



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 07245785

(43)Date of publication of application: 19.09.1995

(51)Int.Cl.

H04Q 7/38  
H04B 7/26  
H04M 1/72

(21)Application number: 06322843

(71)Applicant:

MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing: 26.12.1994

(72)Inventor:

YAMASHITA HIDEHIRO  
TATEYAMA MASAKAZU

(30)Priority

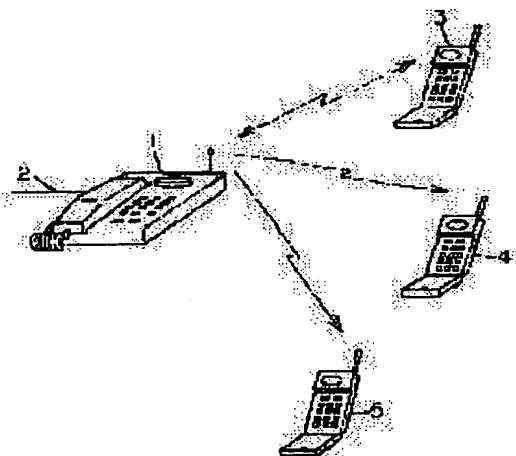
Priority number: 06 1148 Priority date: 11.01.1994 Priority country: JP

(54) RADIO TELEPHONE SET

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To attain simultaneous multiple address communication from a master set by providing a main slave set decision means and a 1st communication establishment means to a master set and providing a 2nd communication establishment means to a slave set.

**CONSTITUTION:** A main slave set decision means of a master set 1 decides a main slave set for radio communication among plural slave sets 3-5, a 1st communication establishment means controls a 1st transmission section and a 2nd reception section to establish the communication with the main slave set decided by the main slave set decision means. Furthermore, a 2nd communication establishment means of each of the slave sets 3-5 controls a 2nd transmission section and a 2nd reception section to establish the communication with the master set 1 when the slave set of the 2nd communication establishment means is decided to be the main slave set by the master set 1 and to control a reception section thereby receiving communication between the master set 1 and other slave set decided to be the main slave set when the slave set of the 2nd communication establishment means is not decided to be the main slave set by the master set 1. Thus, the master set 1 controls two slave sets or over (3-5) and allows the slave sets to intercept the signal from the master set 1 and to be set in the simultaneous call reception state.



**This Page Blank (uspto)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

# (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-245785

(43) 公開日 平成7年 (1995) 9月19日

(51) Int. Cl. <sup>4</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 Q 7/38				
H 0 4 B 7/26	1 0 1	7605-5K		
H 0 4 M 1/72		7605-5K	H 0 4 B 7/26	1 0 9 B
		7605-5K		1 0 9 N
審査請求 未請求 請求項の数31 O L (全 34 頁)				

(21) 出願番号 特願平6-322843  
(22) 出願日 平成6年 (1994) 12月26日  
(31) 優先権主張番号 特願平6-1148  
(32) 優先日 平6 (1994) 1月11日  
(33) 優先権主張国 日本 (J P)

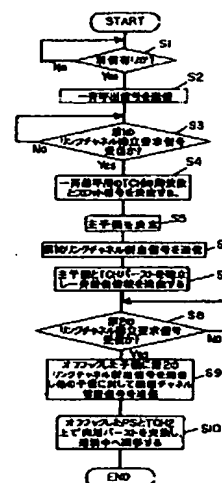
(71) 出願人 000005821  
松下電器産業株式会社  
大阪府門真市大字門真1006番地  
(72) 発明者 山下 英博  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内  
(72) 発明者 立山 雅一  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内  
(74) 代理人 弁理士 小銀治 明 (外2名)

(54) 【発明の名称】 無線電話装置

## (57) 【要約】

【目的】 複数の子機と、複数の子機と通信を行う親機とからなる無線電話装置に関し、親機からの一斉通報が可能な無線電話装置を提供することを目的とする。

【構成】 無線電話装置の親機は、複数の子機の中から無線通信を行う主子機を決定する主子機決定手段と、主子機決定手段によって決定された主子機との間で通信を確立する第1の通信確立手段とを有する。また無線電話装置の子機は、親機によって主子機に決定されているときには親機との通信を確立すると共に親機によって主子機に決定されていないときは親機と主子機に決定された主子機との間の通信を受信する第2の通信確立手段とを有する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】無線信号の送信を行う第1の送信部と、無線信号を受信する第1の受信部と、複数の子機の中から無線通信を行う主子機を決定する主子機決定手段と、前記第1の送信部及び前記第1の受信部を制御して前記主子機決定手段によって決定された主子機との間で通信を確立する第1の通信確立手段とを有する親機と、前記親機へ無線信号の送信を行う第2の送信部と、前記親機からの無線信号を受信する第2の受信部と、前記第2の送信部及び前記第2の受信部を制御して前記親機によって主子機に決定されているときには前記親機との通信を確立すると共に前記親機によって主子機に決定されていないときは前記受信部を制御して前記親機と主子機との間の通信を受信する様受信部を制御する第2の通信確立手段とを有する子機とを備えた無線電話装置。

【請求項2】親機と子機との間の無線通信はデジタル無線通信である事を特徴とする請求項1記載の無線電話装置。

【請求項3】親機と子機との間の無線通信は時分割多重通信（TDMA）である事を特徴とする請求項2記載の無線電話装置。

【請求項4】前記子機は、前記第2の受信部が一斉呼出信号を受信したときにこの信号にตอบสนองして通信確立要求信号を前記第1の送信部に送信させる第1の確立要求信号送信手段を有し、前記親機は、前記第1の受信部が受信する信号の強度を測定する受信電界強度測定部と、電話回線からの着信があったときに一斉呼出信号を前記送信部に送信させる一斉呼出手段を有すると共に、前記主子機決定手段は、前記複数の子機のそれぞれから通信確立要求信号が送られてきたときに前記受信電界強度測定部によってその信号の電界強度を測定させ、その測定値の一番大きかった信号の送信を行った子機を主子機と決定する事を特徴とする請求項1記載の無線電話装置。

【請求項5】前記親機は、主子機との通信中に前記受信電界強度測定部からの出力が所定値以下になったときは主子機とは別の子機を主子機に決定する新子機決定手段を有することを特徴とする請求項4記載の無線電話装置。

【請求項6】前記親機は、主子機との通信中に前記受信電界強度測定部からの出力が所定値以下になったときは前記送信部に一斉呼出信号を送出させるように制御を行うと共に前記複数の子機のそれぞれから通信確立要求信号が送られてきたときに前記受信電界強度測定部によってその信号の電界強度を測定させ、その測定値の一番大きかった信号の送信を行った子機を主子機に決定する新子機決定手段を有する事を特徴とする請求項4記載の無線電話装置。

【請求項7】前記親機は、前記主子機決定手段によって決定された主子機の情報を前記第1の送信部を制御して子機へ送信する第1の送信制御手段を有し、前記子機の

前記第2の通信確立手段は親機から送信された主子機の情報から主子機に決定されたか否かを判別し、自己が主子機でないと判定した場合は前記第2の通信確立手段に制御を移す事を特徴とする請求項1記載の無線電話装置。

【請求項8】前記親機は、前記第1の通信確立手段によって主子機との通信を確立した後に、前記第1の受信部が前記複数の子機のいずれからかの通話要求信号を受信した場合、通話要求を行った子機との間で通信を確立し、通話中に遷移する第1の通話中遷移手段を有し、前記子機は、通話要求が入力される入力部と前記入力部からの入力に応じて通話要求信号を出力する様前記第2の送信部を制御すると共に親機との間で通信を確立し、通話中に遷移する第2の通話中遷移手段とを有する事を特徴とする請求項1記載の無線電話装置。

【請求項9】前記入力部はキー入力部である事を特徴とする請求項8記載の無線電話装置。

【請求項10】前記親機は、前記第1の通信確立手段によって主子機との間で通信を確立した後、前記複数の子機以外の子機を呼出するための呼出信号を送信する子機呼出手段を有する事を特徴とする請求項1記載の無線電話装置。

【請求項11】前記子機は、主子機の切換要求の入力を行う入力部と、前記入力部からの入力に応じて主子機切換要求信号を前記第2の送信部より送信させる主子機切換要求信号送信手段を有し、前記親機は、前記第1の受信部が主子機切換要求信号を受信したときにその信号を送信してきた前記子機を主子機に決定する主子機変更手段を有することを特徴とする請求項1記載の無線電話装置。

【請求項12】前記子機は、プレストーク要求を入力する第2の入力部と、主子機切換要求信号送信手段による制御の後、前記第2の入力部からの入力を検出すると前記親機へプレストーク要求信号を送信するように前記第2の送信部を制御すると共に前記親機との双方向通信を確立するよう前記第2の送信部と前記第2の受信部とを制御し、前記親機は、前記第2の受信部がプレストーク要求信号を受信したときに前記子機との双方向通信を確立するよう前記第1の送信部と前記第1の受信部とを制御することを特徴とする請求項11記載の無線電話装置。

【請求項13】前記第2の受信部は所定間隔毎に受信する間欠受信を行うことを特徴とする請求項1記載の無線電話装置。

【請求項14】親機は、前記複数の子機の中から無線通信を行う主子機を決定し、この主子機との間で通信を確立し、前記子機は、前記親機によって主子機に決定されているときには前記親機との通信を確立すると共に前記親機によって主子機に決定されていないときは前記親機と主子機に決定された前記子機との間の通信を受信する

無線電話装置の通信方法。

【請求項15】子機へ無線信号の送信を行う送信部と、子機からの無線信号を受信する受信部と、複数の子機の中から無線通信を行う主子機を決定する主子機決定手段と、第1の送信部及び前記第2の受信部を制御して前記主子機決定手段によって決定された主子機との間で通信を確立する第1の通信確立手段とを有する無線電話装置。

【請求項16】親機と子機との間の無線通信はデジタル無線通信である事の特徴とする請求項15記載の無線電話装置。

【請求項17】親機と子機との間の無線通信は時分割多重通信 (TDMA) である事の特徴とする請求項16記載の無線電話装置。

【請求項18】受信部が受信する信号の強度を測定する受信電界強度測定部と、電話回線からの着信があったときに一斉呼出信号を前記送信部に送信させる一斉呼出手段を有すると共に、前記主子機決定手段は、複数の子機の前記受信電界強度測定部によって測定された各子機の受信電界強度の一番大きい子機を主子機と決定する事の特徴とする請求項15記載の無線電話装置。

【請求項19】主子機との通信中に前記受信電界強度測定部からの出力が所定値以下になったときは主子機とは別の子機を主子機に決定する新主子機決定手段を有することを特徴とする請求項18記載の無線電話装置。

【請求項20】主子機との通信中に前記受信電界強度測定部からの出力が所定値以下になったときは再度、複数の子機の受信電界強度を前記受信電界強度測定部によって測定させ、その測定の結果、受信電界強度の一番大きい子機を主子機と決定する新主子機決定手段を有することを事の特徴とする請求項18記載の無線電話装置。

【請求項21】前記親機は、前記第1の通信確立手段によって主子機との通信を確立した後に、前記受信部が前記複数の子機のいずれからかの通話要求信号を受信した場合、通話要求を行った子機との間で通信を確立し、通話中に遷移する第1の通話中遷移手段を有する事の特徴とする請求項15記載の無線電話装置。

【請求項22】複数の子機と、複数の通話チャンネルと制御チャンネルを有するデジタル無線通信を利用して前記子機との通信を行う親機から成り、前記親機は、電話回線から着信があった時に前記制御チャンネル上で一斉呼出信号を各前記子機へ送信する一斉呼出部と、一斉呼出信号に対する応答である各前記子機からの第1のリンクチャンネル確立要求信号を前記制御チャンネルで受信するとともにこの第1のリンクチャンネル確立要求信号を送信してきた各前記子機の内1台を主子機とする主子機決定部と、前記制御チャンネル上で前記主子機決定部で決定された前記主子機がどの前記子機であるかを示す主子機情報及び音声データ及び一斉着信情報及び一斉同報を行う通話チャンネルの情報を含むリンクチャンネル割当信号を送信

する第1のリンクチャンネル割当信号送信部と、一斉同報用通話チャンネルで前記主子機との間に通信を確立させる第1の通信確立部と、前記制御チャンネルで各前記子機の内いずれかより第2のリンクチャンネル確立要求信号を受信した場合にこの信号を送信した前記子機に対して新たな通話チャンネルの周波数及びスロット番号情報を含む第2のリンクチャンネル割当信号を送信するとともに第2のリンクチャンネル確立要求信号を送信してこなかった各前記子機に対して前記一斉同報用通話チャンネルでこの前記一斉同報用通話チャンネルを解放するための無線チャンネル切断信号を送信する第2のリンクチャンネル割当信号送信部と、前記第2のリンクチャンネル割当信号送信部で第2のリンクチャンネル割当信号を送信した前記子機との間の通話を確立し、通話中へと遷移させる第1の通話中遷移部とを有し、前記子機は、前記制御チャンネル上で前記親機からの一斉呼出信号を受信した際に第1のリンクチャンネル確立要求信号を送信する第1のリンクチャンネル確立要求信号送信部と、前記制御チャンネルで前記親機からの第1のリンクチャンネル割当信号を受信してこの第1のリンクチャンネル割当信号中で指定された一斉同報用の通話チャンネルへ移行する第1のリンクチャンネル割当信号受信部と、前記第1のリンクチャンネル割当信号受信部で受信された第1のリンクチャンネル割当信号中の主子機情報から自己が主子機とされた場合に前記一斉同報用通話チャンネルで前記親機との間に通信を確立させる第2の通信確立部と、前記第1のリンクチャンネル割当信号受信部で受信された第1のリンクチャンネル割当信号中の主子機情報で自己が主子機とされなかった場合に前記一斉同報用の通話チャンネルで前記親機からの信号を傍受して一斉着信状態を確立する一斉着信部と、利用者が応答した場合に前記制御チャンネルで前記親機へ第2のリンクチャンネル確立要求信号を送信するとともに前記制御チャンネルで前記親機からの第2のリンクチャンネル割当信号を受信する第2のリンクチャンネル割当信号受信部と、前記第2の通信確立部または前記一斉着信部によって前記一斉同報用通話チャンネルで前記親機からの無線チャンネル切断信号を受信した際に前記一斉同報用通話チャンネルから前記制御チャンネルへ移行して待ち受け状態とする無線開放部と、前記第2のリンクチャンネル割当信号受信部で受信された第2のリンクチャンネル割当信号中で指定された新たな通話チャンネルへ移行するとともに前記親機との間でこの前記新たな通話チャンネルで同期バーストの交換を行う等して通話中へと遷移させる第2の通話中遷移部とを有する無線電話装置。

【請求項23】前記主子機決定部は、各前記子機の内前記親機で受信された第1のリンクチャンネル確立要求信号の受信電界強度の最も強いものを主子機とすることを特徴とする請求項22記載の無線電話装置。

【請求項24】前記第2のリンクチャンネル割当信号送信部が前記制御チャンネルで前記一斉同報用通話チャンネルの

周波数及びスロット番号等からなる一斉着信状態報知用信号を送信する一斉着信状態報知手段を有し、前記第1のリンクチャンネル確立要求信号送信部が前記親機からの一斉着信状態報知用信号を受信した場合にこの一斉着信状態報知用信号中で指定された前記一斉同報用通話チャンネルへ移行し前記親機からの信号を傍受して一斉着信状態とする一斉着信状態移行手段を有することを特徴とする請求項2記載の無線電話装置。

【請求項25】前記第2のリンクチャンネル割当信号送信部が一定間隔に長い同期パターンを持つ同期援助信号を送信する同期援助手段を有し、前記第1のリンクチャンネル確立要求信号送信部が前記一斉着信状態移行手段によって一斉着信状態となった際に前記親機から送信される同期援助信号を用いて前記親機から送信される信号との同期を行う信号同期手段を有することを特徴とする請求項24記載の無線電話装置。

【請求項26】前記第2のリンクチャンネル割当信号送信部が前記主子機決定部で決定された主子機からの信号の受信電界強度が劣化した場合等に前記一斉同報用通話チャンネルで主子機切換信号を送信する主子機切換信号送信手段と、制御チャンネルで主子機切換信号に対する応答である各前記子機からの第1のリンクチャンネル確立要求信号を受信しその受信電界強度の最も強いものを検出し新たな主子機として決定するとともに前記第1のリンクチャンネル割当信号送信部へ処理を移す新主子機決定手段とを有し、前記第2のリンクチャンネル割当信号受信部が前記一斉同報用通話チャンネルで前記親機からの主子機切換信号を受信した場合に応答として、前記制御チャンネルで第1のリンクチャンネル確立要求信号を送信するとともに前記第1のリンクチャンネル割当信号受信部へ処理を移す主子機切換応答手段を有することを特徴とする請求項23記載の無線電話装置。

【請求項27】1以上の一斉呼出機能の無い子機と、前記第2のリンクチャンネル割当信号送信部が前記一斉呼出機能無し子機へ前記制御チャンネルで呼出信号を送信する一斉呼出機能無し子機呼出手段を有する事を特徴とする請求項22記載の無線電話装置。

【請求項28】前記第2のリンクチャンネル割当信号送信部が前記親機の利用者の音声等を音声呼出信号に変換して前記一斉同報用通話チャンネルで各前記子機へと送信する音声呼出信号送信手段と、前記第2のリンクチャンネル割当信号受信部が前記一斉同報用通話チャンネルで前記親機からの音声呼出信号を受信しこれを音声として再生する音声呼出信号受信手段とを有する事を特徴とする請求項22記載の無線電話装置。

【請求項29】前記第2のリンクチャンネル割当信号送信部が前記一斉同報用通話チャンネルで前記主子機からの音声応答信号を受信した場合にこれを音声として再生する音声応答信号受信手段と、前記第2の通信確立部が自己が前記主子機とされている時に前記主子機の利用者の音

声による応答等を音声応答信号へ変換して前記一斉同報用通話チャンネルで前記親機へ送信する音声応答信号送信手段を有する事を特徴とする請求項28記載の無線電話装置。

【請求項30】前記第2のリンクチャンネル割当信号送信部が、前記制御チャンネルで前記子機からの主子機切換要求信号を受信した場合にこれに対する応答として前記子機に対して前記子機を主子機とする主子機情報等からなる第1のリンクチャンネル割当信号を前記制御チャンネルで送信するとともに各前記子機に対して主子機切換通知信号を送信する主子機切換要求信号受信手段と、主子機を主子機切換要求信号を送信してきた前記子機へ変更するとともに前記音声応答信号受信手段へ処理を移す主子機変更手段とを有し、前記一斉着信部が前記子機の利用者が音声による応答を行おうとした際に前記制御チャンネルで前記親機へ主子機切換要求信号を送信し前記親機からの第1のリンクチャンネル割当信号を前記制御チャンネルで受信してこの第1のリンクチャンネル割当信号中で指定された前記一斉同報用通話チャンネルへ移行するとともに前記音声応答信号送信手段へ処理を移す主子機切換要求信号送信手段を有する事を特徴とする請求項22記載の無線電話装置。

【請求項31】前記第2のリンクチャンネル割当信号送信部が前記子機へ前記制御チャンネルで呼出信号を送信する非音声呼出手段を有し、前記第2のリンクチャンネル割当信号受信部が、前記親機からの音声呼出信号の受信の要否を利用者が指定する音声呼出要否指定手段と、前記音声呼出要否指定手段で音声呼出信号の受信が不要であると指定された場合に前記制御チャンネルで前記親機からの呼出信号を間欠受信する間欠受信手段とを有する。事を特徴とする請求項30記載の無線電話装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、一台の親機と複数の子機との通信を行う無線電話装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、電話機本体と送受信器間を接続するカールコードの代わりに、無線伝送手段を用い、携帯性、利便性を向上させた無線電話装置が種々開発されている。

【0003】従来、無線電話装置は、有線電話装置の電話機本体に相当する1台の親機と、親機と無線通信を行う1台の子機とからなり、アナログ信号を用いて通信を行っていた。

【0004】しかしながら、近年、親機と、複数の子機を有し、これら複数の無線電話装置を制御するための信号をデジタル信号によって送受信する無線伝送部を備えた無線電話装置が登場している。このような無線電話装置では、親機が複数ある子機の中から一台を選択し、この子機に対して制御のための信号等を送信するなどし

て、目的の子機との間で通信を確立した後、この子機との間で1対1の通信を行っている。

#### 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながらこのような構成では、1台の親機が同時に1台の子機としか通信することができないために、1台の親機から全ての子機に対して同時に通知を行う等の、ポイント—マルチポイント（以下一斉同報と呼ぶ）の通信を行うことができなかった。

【0006】本発明は上記従来の課題を解決するもので、1台の親機で2台以上の子機を制御することができると共に、1台の親機と1台の子機とが通信している間に他の子機がこの親機からの信号を傍受する事により、親機からの一斉同報等を行うことができる無線電話装置を提供することを目的とする。

#### 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は上記従来の課題を解決するために、親機に、子機へ無線信号の送信を行う第1の送信部と、子機からの無線信号を受信する第1の受信部と、複数の子機の中から無線通信を行う主子機を決定する主子機決定手段と、第1の送信部及び前記第2の受信部を制御して主子機決定手段によって決定された主子機との間で通信を確立する第1の通信確立手段とを有し、子機に、親機へ無線信号の送信を行う第2の送信部と、親機からの無線信号を受信する第2の受信部と、第2の送信部及び前記第2の受信部を制御して前記親機によって主子機に決定されているときには前記親機との通信を確立すると共に前記親機によって主子機に決定されていないときは前記受信部を制御して前記親機と主子機に決定された前記子機との間の通信を受信する様受信部を制御する第2の通信確立手段とを有した。

#### 【0008】

【作用】本発明は上記した構成により、1台の親機で2台以上の子機を制御することができる。

【0009】また、親機からの信号を傍受させて一斉着信状態とすることで、2台以上の子機が1台の親機からの音声等からなる一斉着信情報を傍受して一斉着信状態を確立することができる。

#### 【0010】

##### 【実施例】

（実施例1）以下本発明の一実施例について、図1、図2、図3を参照しながら説明する。

【0011】図1は本発明の第1の実施例における無線電話装置の全体構成図である。本実施例の無線電話装置は、電話回線2に接続された親機1と、この親機1と無線通信を行う複数の、子機3、子機4、子機5から構成されている。また、親機1と子機3、子機4、子機5との間とは、制御用の信号のやりとりを行う制御チャンネル（以下CCHと略す）と、音声通信等を行う情報チャンネル3チャンネル（以下それぞれの情報チャンネルをTCH

1、TCH2、TCH3と略す）のうちの1つを利用して無線通信が行われる。これらの情報は時分割多重通信（TDMA）によって行われる。

【0012】この親機1、子機3、子機4、子機5の構成について以下説明を行う。図2は本発明の第1の実施例における無線電話装置の親機1の機能ブロック図であり、6は電話回線2との間で信号のやりとりを行う電話回線インターフェース部、7は電話回線2から電話回線インターフェース部6へ入力される信号を監視して親機1への着信を検出する着信検出部、9は音声信号を出力する音声出力部、10は音声を入力する音声入力部、11は音声信号を符号化するとともに符号化された音声信号を復号する音声符号化／復号化部、8は音声符号化／復号化部11に電話回線2を接続するか音声入力部10及び音声出力部9を接続するかを切り換える切り換え部、12は音声符号化／復号化部11からの符号化信号や後述する制御部19からの制御信号をTCH1、TCH2、TCH3、CCHのうち制御部19の指示したチャンネルに配置した後各チャンネルの多重化を行うと共に多重化された信号をTCH1、TCH2、TCH3、CCHに分離し、制御部19が指示するチャンネルの信号を音声符号化／復号化部11及び制御部19へ出力をおこなうフレーム多重／分離部、13はフレーム多重／分離部12から出力される多重化された信号をアンテナ14から無線送信する送信部、15はアンテナ14で無線受信されている多重化された信号をフレーム多重／分離部12へ出力する受信部、16は受信部15で受信されている多重化された信号の受信電界強度を測定する受信電界強度測定部、17はダイヤル番号の入力等を行うキー入力部、18はキー入力部17から入力された番号等を表示する表示部、19は親機1全体の制御を行う制御部である。

【0013】制御部19は、また、フレーム多重／分離部12に通信を行うチャンネルの指示を行うと共に、この指示を行ったチャンネルを使って送出する信号の生成、指示したチャンネルから送られてきた信号の解析及びその解析結果に応じた各部の制御を行う。

【0014】なお、各無線チャンネルTCH1、TCH2、TCH3、CCHは、それぞれ子機3、子機4、子機5から親機1へ送信を行うの上りスロットと、親機1から子機3、子機4、子機5へ子機の下りスロットからなり、この2つのスロットにより双方向通信を可能にしている。

【0015】また、各子機3、子機4、子機5と電話回線2の間は、電話回線インターフェース部6が電話回線2からの信号を捕捉し、この捕捉した信号を音声符号化／復号化部11が符号化し、フレーム多重／分離部12によって制御部19が指示を行ったチャンネルにこの符号化した信号を配置して多重化し、この多重化された信号を送信部14に出力し、送信部14が無線送信を行う

事により子機3、子機4、子機5への送信が行うことにより電話回線2→子機3、子機4、子機5の通信が行われ、子機3、子機4、子機5からの信号を受信部16が受信し、フレーム多重/分離部12が分離した後制御部19によって指示されたチャネルの信号を制御部19及び音声符号化/復合化部11へ出力が行われ、音声符号化/復合化部11が音声出力部9または電話回線インターフェース部6を介して、電話回線2へ出力する事により子機3、子機4、子機5→電話回線2の通信が行われる。

【0016】さらに、親機1より子機3、子機4、子機5へ制御情報を送るときは、制御部19により制御情報を生成し、この情報をフレーム多重/分離部12によって予め制御部19が指示を行ったチャネルにこの符号化した信号を配置して多重化し、この多重化された信号を送信部13に出力し、送信部13が無線送信を行う事によりおこなわれる。さらに、受信部15が受信し、フレーム多重/分離部12が分離したチャネルの信号は制御部19に送られ、制御部19は、この信号を解析し、信号の種類に依じた制御を行う。これらの制御により、親機1と子機3、子機4、子機5との間の制御情報のやりとりが行われる。即ち、制御部19が、制御情報をフレーム多重/分離部12へ出力することは、制御部19が子機3、子機4、子機5へ制御情報を送信していることとなり、逆に、フレーム多重/分離部12から制御部19が分離された信号を受け取ることは、子機3、子機4、子機5からの信号を制御部19が受け取ることになる。

【0017】また、制御部19は、着信検出部7が着信を検出した場合に通信を行うチャネルをCCHをするよう指示を行うと共にフレーム多重/分離部12へ一斉呼出信号を出力する一斉呼出手段19aと、フレーム多重/分離部12により分離された信号の中に第1のリンクチャネル確立要求信号が含まれていたときにこの信号からこの信号の送信元の解析及び受信電界強度測定部16にこのときの受信電界強度を測定させると共に、この信号が複数送られてきたときには、受信電界強度測定部16の測定結果の一番大きな信号を送ってきた子機を主子機に決定する主子機決定手段19bと、主子機がどの子機に決定したかをという情報および一斉着信情報が送信される音声通信等を行う情報チャネルがTCH1、TCH2、TCH3の内どれであるかを示した情報等からなる第1のリンクチャネル割当信号を生成すると共にこの信号をフレーム多重/分離部12へ出力を行う第1のリンクチャネル割当信号送信手段19cと、第1のリンクチャネル割当信号送信手段19cで割り当てられた情報チャネルを使って通信を行うように指示する信号を使って通信を行うようにフレーム多重化/分離部12へ指示すると共に、このチャネルにおいて主子機決定手段19bで決定した主子機との間に同期バーストの交換等を行

って通信を確立させる第1の通信確立手段19dと、CCHを通じて第2のリンクチャネル確立要求信号を受信した場合にこの信号を送信した子機に対して新たな通話チャネルの周波数及びスロット情報等からなる第2のリンクチャネル割当信号をフレーム多重/分離部12へ出力すると共に現在通話中のチャネルを開放させるための無線チャネル切断信号をフレーム多重/分離部12へ出力する第2のリンクチャネル割当信号送信手段19eと、フレーム多重/分離部12へ第2のリンクチャネル割当信号送信手段19eで設定された通話チャネルを使って通信を行うように指示すると共に第2のリンクチャネル確立要求信号を送信した子機との間に同期バーストの交換等を行う等して通話中へと遷移させる第1の通話中遷移手段19fとを有している。

【0018】図3は本発明の第1の実施例における無線電話装置の子機の機能ブロック図であり、20は音声信号を出力する音声出力部、21は音声を入力する音声入力部、22は音声信号を符号化するとともに符号化された音声信号を復号する音声符号化/復号化部、23は音声符号化/復号化部22からの符号化信号や後述する制御部30からの制御信号をTCH1、TCH2、TCH3、CCHのうち制御部30が指示したチャネルに配置して各チャネルの多重化を行うと共に、後述する受信部26から送られてくる多重化された信号をTCH1、TCH2、TCH3、CCHに分離し、制御部30が指示したチャネルの信号を音声符号化/復号化部22及び制御部30へ出力をおこなうフレーム多重/分離部、24はフレーム多重/分離部23から出力される多重化された信号をアンテナ25から親機1へ無線送信する送信部、26はアンテナ25で無線受信されている多重化された信号をフレーム多重/分離部23へ出力する受信部、28はダイヤル番号の入力等を行うキー入力部、29はキー入力部28から入力された番号等を表示する表示部、30は全体の制御を行う制御部である。

【0019】各子機3、子機4、子機5から親機1への音声信号の送信は、音声入力部21に入力された音声信号を音声符号化/復合化部22が符号化し、フレーム多重/分離部23によって制御部30が指示を行ったチャネルにこの符号化した信号を配置して多重化し、この多重化された信号を送信部24に出力し、送信部24が無線送信を行う事により行われ、親機1からの受信は、受信部26が受信し、フレーム多重/分離部23が分離した後制御部30によって指示されたチャネルの信号を制御部30及び音声符号化/復合化部22へ出力が行われ、音声符号化/復合化部22が音声出力部9出力する事により行われる。

【0020】また、親機1へ制御情報を送るときは、制御部30により制御情報を生成し、この情報をフレーム多重/分離部23によって予め制御部30が指示を行ったチャネルにこの符号化した信号を配置して多重化し、



この多重化された信号を送信部24に出力し、送信部24が無線送信を行う事によりおこなわれる。さらに、受信部26が受信し、この信号をフレーム多重/分離部23が分離を行うと共に制御部30が指示したチャネルの信号を制御部30へ出力し、制御部19は、この信号を解析し、信号の種別に応じた制御を行う。即ち、制御部30が、制御情報をフレーム多重/分離部23へ出力することは、制御部30が親機1へ制御情報を送信していることとなり、逆に、フレーム多重/分離部23から制御部30が分離された信号を受け取ることは、親機1からの信号を制御部30が受け取ることになる。

【0021】また、制御部30は、フレーム多重/分離部23にCCHを指示しているときにフレーム多重/分離部23から一斉呼出信号が出力されると、第1のリンクチャネル確立要求信号をフレーム多重/分離部23へ出力する第1のリンクチャネル確立要求信号送信手段30aと、フレーム多重/分離部23にCCHを指示しているときにフレーム多重/分離部23から一斉呼出信号が出力されるとこの信号中で指定された通話チャネルを使って通信を行うようにフレーム多重/分離部23へ指示する第1のリンクチャネル割当信号受信手段30bと、第1のリンクチャネル割当信号受信手段30bの制御の後にフレーム多重/分離部23から第1のリンクチャネル割当信号が出力された時、この信号中に含まれる主子機情報が自己のものだった場合、フレーム多重/分離部23との間で信号のやりとりを行うことにより親機1との間に通信を確立させる第2の通信確立手段30cと、第1のリンクチャネル割当信号受信手段30bの制御の後にフレーム多重/分離部23から第1のリンクチャネル割当信号が出力された時、この信号に含まれる主子機情報が自己のものでなかった場合に、親機1と主子機との間の通話を傍受するようにフレーム多重/分離部23を制御する一斉着信手段30dと、キー入力部28から応答に対する入力がなされた場合にフレーム多重/分離部23にCCHを使って通信を行うように指示すると共に第2のリンクチャネル確立要求信号を出力し、さらにその後フレーム多重/分離部23から出力された第2のリンクチャネル割当信号を受信する第2のリンクチャネル割当信号受信手段30eと、第2の通信確立手段30c又は一斉着信手段30dの動作中にフレーム多重/分離部23より無線チャネル切断信号が出力された場合、フレーム多重/分離部23にCCHを指示し、フレーム多重/分離部23からの出力の待ち受け状態に移行する無線開放手段30fと、第2のリンクチャネル割当信号中で指定された通話チャネルを使って通信を行うようにフレーム多重/分離部23に指示すると共にフレーム多重/分離部23を制御して通話中へと遷移させる第2の通話中遷移手段30gとを有している。

【0022】以上のように構成された無線電話装置について、以下その動作を図4、図5、図6、図7を用いて

説明する。なお、本実施例においては、親機1が受信する第1のリンクチャネル確率要求信号のうち子機1からのものが一番強かった場合について説明を行う。また、図4は本発明の第1の実施例における無線電話装置のシーケンスチャートであり、図5は図4に示されたシーケンスの続きを示すシーケンスチャートである。この図4、図5において、CCHは制御チャネル、TCH、TCH1、TCH2は音声通信等を行う情報チャネル、SCCHは呼接続に必要な情報を伝送するチャネル、FACCHはTCHに付随した制御チャネル、SABMは同期設定モード信号、UAは子機の指定がなされていない認証信号である。また、aは親機1より送信される一斉呼出信号、bは子機3、子機4、子機5から送信される第1のリンクチャネル確立要求信号、cは親機1より送信される第1のリンクチャネル割当信号、dは子機と親機1と同期するために送信される信号（以下同期バースト）、eはTCHの通信を確立させるために送信されるTCHバースト、fは子機3等で呼出音を出力するための呼出音起動信号、gは呼出音起動信号、hは子機3より送信される第2のリンクチャネル確立要求信号、iは親機1から送信される無線チャネル切断信号、jは親機1から送信される第2のリンクチャネル割当信号、kはSABM、lはUAである。

【0023】また、図6は本発明の第1の実施例における無線電話装置の親機のフローチャートであり、図7は本発明の第1の実施例における無線電話装置の子機のフローチャートである。

【0024】初めに、親機1の動作を図6を用いて説明する。まず、一斉呼出手段19aは着信検出部7が、着信を検出したか調べる（S1）。

【0025】Noである場合は、一斉呼出手段19aは着信を検出するまでこの動作を続ける。

【0026】Yesである場合、一斉呼出手段19aはフレーム多重/分離部23に対しCCHを使って通信を行うように指示すると共に一斉呼出信号aを出力する。これによりフレーム多重/分離部23が一斉呼出信号aをCCHに配置した状態で多重化を行い、この信号が送信部13より送信される（S2）。

【0027】その後、主子機決定手段19bは、各子機3、子機4、子機5から第1のリンクチャネル確立要求信号bがフレーム多重/分離部12より全て出力されたか調べる。S2でフレーム多重/分離部12へCCHを指示しているため、この制御によりCCHを使って到来する子機からの第1のリンクチャネル確立要求信号bを受信し、全ての子機からの信号を受信したか否かを調べていることになる（S3）。

【0028】S3の結果がNoである場合は、全て受信し終わるまでこの制御を続ける。また、このとき、主子機決定手段19bは第1のリンクチャネル確立要求信号bが受信される毎に、その信号を解析し、送信してきた

子機をチェックすると共にこの信号の受信電界強度測定部16からの出力をチェックしている。

【0029】Yesである場合は、受信電界強度測定部16で測定された結果が1番大きかった第1のチャンネルリンク確立要求信号bにを解析し、その信号内に入っている通信希望情報チャンネルに基づき情報チャンネルを決定する。なお本実施例では子機3からの第1のチャンネルリンク確立要求信号bが一番大きかったものとし、この信号bに含まれている情報チャンネル情報はTCH1であり、このTCH1に決定されたものとする(S4)。

【0030】次に、主子機決定手段19bは受信電界強度測定部16で測定された結果が1番大きかった第1のチャンネルリンク確立要求信号bを送信した子機を代表子機として決定する。本実施例の場合、子機3から送信された第1のチャンネルリンク確立要求信号bが一番大きかったものとし、子機3を代表子機としたものとする(S5)。

【0031】次に、第1のリンクチャンネル割当信号送信手段19cは、一斉呼出用の信号はTCH1であることと主子機は子機3であることを示す情報等からなる第1のリンクチャンネル割当信号cを生成し、フレーム多重/分離部12へ出力される。この結果、この信号はCCHに配置された状態で多重化され送信部13によって、送信される(S6)。

【0032】その後、第1の通信確立手段19dがフレーム多重/分離部12に対しS3出決定した通信チャンネルであるTCH1を指示した後、フレーム多重/分離部12を制御することによって、子機3との間に同期バーストdの交換を行う等する事により、TCH1でのTCHバーストeを確立する。

【0033】その後、第2のリンクチャンネル割当信号送信手段19eが、子機3、子機4、子機5の呼出音を起動するための呼出音起動信号f等の一斉着信情報をフレーム多重/分離部12へ出力をおこなう。この情報はフレーム多重/分離部12がTCH1に配置して後多重化した後送信部13によって送信される(S7)。

【0034】次に、第1の通話中遷移手段19fは、CCHをフレーム多重/分離部12を指示した後、フレーム多重/分離部12より第2のリンクチャンネル確立要求信号hが出力されたか調べる(S8)。

【0035】Noである場合は、S8へjumpし、Yesである場合、第1の通話中遷移手段19fは、この第2のリンクチャンネル確立要求信号hからこの信号を送信してきた子機を特定し(本実施例では子機3)、フレーム多重/分離部12を制御して情報チャンネル(本実施例ではTCH2とする)等の情報が入った第2のリンクチャンネル割当信号jをCCHを使って送信する様に制御を行うとともに、他の、子機4、子機5に対し、TCH1を開放するための無線チャンネル切断信号iをCCHを使って送信する様、フレーム多重/分離部12を制御

する(S9)。

【0036】その後制御部19は、フレーム多重/分離部12にTCH2を指示した後、フレーム多重/分離部12を制御して、TCH2で送信した子機3との間に同期バーストdの交換を行い通信を確立した後、通話状態に入る(S10)。

【0037】次に、子機3、子機4、子機5の動作を図7を使って説明する。まず、第1のリンクチャンネル確立要求信号送信手段30aはフレーム多重/分離部23にCCHを指示した後をフレーム多重/分離部23からの出力を監視し、一斉呼出信号aが出力されていないか調べる(S11)。

【0038】Noである場合は、一斉呼出信号aが出力されるまでこの監視を続行し、Yesである場合は、第1のリンクチャンネル確立要求信号bをフレーム多重/分離部23へ出力することによって親機1へこの信号を送信する。なお、この送信はS11でCCHが指示されているのでCCHより行われる(S12)。

【0039】次に、第1のリンクチャンネル割当信号受信手段30bは、フレーム多重/分離部23を監視し、第1のリンクチャンネル割当信号cが出力されていないか調べる。即ち親機1から第1のリンクチャンネル割当信号cが送信されていないか調べる(S13)。

【0040】Noである場合は、第1のリンクチャンネル割当信号cが出力されるまでこの監視を続行し、Yesである場合は、フレーム多重/分離部23に対し、受信した第1のリンクチャンネル割当信号c中で指定された情報チャンネルTCH1を使って通信を行うように指示する。これにより以後の通信はTCH1に移行される(S14)。

【0041】次に、第2の通信確立手段30cは、この第1のリンクチャンネル割当信号c中の主子機の情報から、自己が主子機として決定されたか調べる(S15)。なお、本実施例では、子機3が主子機に決定されている。

【0042】Noの子機、即ち、子機4、子機5は、フレーム多重/分離部23から出力される即ち、親機と主子機との間で通信されるTCHバーストe及び呼出音起動信号f等の一斉着信情報を傍受し、S18へjumpする(S16)。

【0043】Yesの子機即ち子機3は、キャリアセンスを行うとともに、フレーム多重/分離部23へ、TCH1で同期バーストdを出力するなどして、親機1との間に通信を確立する(S17)。

【0044】次に、一斉着信手段30dがフレーム多重/分離部23が無線チャンネル切断信号iを出力した即ち親機から一斉着信信号が送られてきたかを調べる(S18)。

【0045】Yesである場合は、フレーム多重/分離部23にCCHを指示した後、全ての処理を終了する

(S19)。

【0046】Noである場合、第2のリンクチャネル割当信号受信手段30eは、キー入力部28からオフフックが有ったか、自己の利用者が応答したか調べる(S20)。

【0047】Noである場合は、S18へjumpし、Yesである場合、フレーム多重/分離部23にCCHを使って通信を行うように指示すると共に第2のリンクチャネル確立要求信号hを出力することにより、この信号をCCHで親機1へ送信させる(S21)。

【0048】また、第2のリンクチャネル割当信号受信手段30eは、フレーム多重/分離部23から第2のリンクチャネル割当信号jが出力されたかを調べる(S22)。

【0049】Noである場合は、S22へjumpし、Yesである場合は、フレーム多重/分離部23にこの第2のリンクチャネル割当信号j中で指定された情報チャネルTCH2を指示し、以後の通信をTCHへ移行させる(S23)。

【0050】次に、オフフックされた子機3の制御部30によって、TCH2でのキャリアセンスを行うとともに、TCH2で同期バーストdを送信する等して、通話中に遷移する(S24)。

【0051】以上のように本実施例によれば、親機1からCCHで一斉呼出信号aを全ての子機に対して送信し、第1の子機3等がCCHでこの一斉呼出信号aを受信した場合にこれに対する応答として第1のリンクチャネル確立要求信号bを親機1へ送信し、親機1がこの第1のリンクチャネル確立要求信号bを送信してきた第1の子機3等に対してスロット番号情報等からなる第1のリンクチャネル割当信号cを送信することで、1台の親機1で2台以上の子機を制御することができる。

【0052】また、CCHの他に、一斉着信情報を送信するTCH1を用い、子機をTCH1へ移行させ、親機1からの信号を傍受させて一斉着信状態とすることで、2台以上の子機が1台の親機からの音声等からなる一斉着信情報を傍受して一斉着信状態を確立することができる。

【0053】また、親機1がCCHで第1のリンクチャネル確立要求信号bを送信してきた第1の子機3等の内1台を主子機として決定し、この主子機と親機1との間で通信を確立することにより、TCH1の保有を確実にすることができる。

【0054】また、この主子機を親機1での第1のリンクチャネル確立要求信号bの受信電界強度が最も強い子機とすることで、TCHの保有を更に確実にすることができる。

【0055】尚、本実施例においては、主子機を親機1の受信電界強度測定部16で測定した、第1のリンクチャネル確立要求信号bの親機1での受信電界強度が最も

強いものになっているが、これは子機3等の電界強度測定部16で測定した一斉呼出信号aの子機3等での電界強度を、第1のリンクチャネル確立要求信号bとともに親機1へ送信し、親機1がこの送信されてくる受信電界強度の値が最も大きいものを主子機とする等の、他の方法によって決定してもよい。

【0056】(実施例2)以下本発明の第2の実施例における無線電話装置について、図8、図9を参照しながら説明する。

10 【0057】なお、本実施例も実施例1と同じく親機101が1台に対し子機は子機102、子機103、子機104の3台の構成になっているものとする。

【0058】図8は本発明の第2の実施例における無線電話装置の親機101の機能ブロック図であり、106は電話回線インターフェース部、107は着信検出部、108は切り換え部、109は音声入力部、111は音声符号化/復号化部、112はフレーム多重/分離部、113は送信部、115は受信部、116は受信電界強度測定部、117はキー入力部、118は表示部、119は制御部、119aは一斉呼出手段、119bは主子機決定手段、119cは第1のリンクチャネル割当信号送信手段、119dは第1の通信確立手段、119fは第1の通話中遷移手段であり、これらは実施例1と変わらないので説明を省略する。

20 【0059】119gは第1のリンクチャネル割当信号送信手段119cの制御の後、TCH1の周波数及びスロット番号等からなる一斉着信状態報知用信号をフレーム多重/分離部112へ出力する一斉着信状態報知手段、119hはフレーム多重/分離部112からの第1のリンクチャネル確立要求信号cの出力を受信する第1のリンクチャネル確立要求信号受信手段、119iは第1のリンクチャネル確立要求信号受信手段119hが第1のリンクチャネル確立要求信号cを受信した場合、その第1のリンクチャネル割当信号cをフレーム多重/分離部112へ出力する第3の通信確立手段、119jは同期援助信号を周期的に送出するようにフレーム多重/分離部112を制御する同期援助手段である。

30 【0060】また、図9は本発明の第2の実施例における無線電話装置の子機103、子機104、子機105の機能ブロック図であり、120は音声信号を出力する音声出力部、121は音声を入力する音声入力部、122は音声信号を符号化するとともに符号化された音声信号を復号する音声符号化/復号化部、123はフレーム多重/分離部、124は送信部、125はアンテナ、26は受信部、128はキー入力部、129は表示部、130は制御部、130aは第1のリンクチャネル確立要求信号送信手段、130bは第1のリンクチャネル割当信号受信手段、130cは第2の通信確立手段、130dは一斉着信手段、130eは第2のリンクチャネル割当信号受信手段、130fは無線開放手段30f、13

0gは第2の通話中遷移手段でありこれらは実施例1と変わらないので説明を省略する。

【0061】130hはフレーム多重/分離部123が一斉着信状態報知用信号を出力した場合にフレーム多重/分離部123にこの信号中で指定された情報チャネルを指示し、この情報チャネルからの信号を傍受して一斉着信状態とする一斉着信状態移行手段、130iは一斉着信状態移行手段130hによってフレーム多重/分離部123への情報チャネルの指示を行った後フレーム多重/分離部123を介して受信部126から送られてくる同期援助信号を用いて親機101から送信された信号との同期を行う信号同期手段である。

【0062】以上のように構成された無線電話装置について以下、その動作の説明を行う。図10及び図11は本発明の第2の実施例における無線電話装置のシーケンスチャートであり、図12は本発明の第2の実施例における無線電話装置の親機のフローチャートであり、図13は本発明の第2の実施例における無線電話装置の子機のフローチャートである。図10及び図11において、CCHは制御チャネル、TCH、TCH1、TCH2は音声通信等を行う情報チャネル、SCCHは呼接続に必要な情報を伝送するチャネル、FACCHはTCHに付随した制御チャネル、SABMは同期設定モード信号、UAは子機の指定がなされていない認証信号である。また、aは親機101より送信される一斉呼出信号、bは子機103、子機104、子機105から送信される第1のリンクチャネル確立要求信号、cは親機101より送信される第1のリンクチャネル割当信号、dは子機と親機101と同期するために送信される信号（以下同期バースト）eはTCHの通信を確立させるために送信されるTCHバースト、fは子機3等で呼出音を出力するための呼出音起動信号、gは呼出音起動信号、hは子機3より送信される第2のリンクチャネル確立要求信号、iは親機1から送信される無線チャネル切断信号、jは親機1から送信される第2のリンクチャネル割当信号、kはSABM、lはUA、mは親機101と子機との間で一斉着信状態となっている際に他の子機の電源がONされたり他の子機が親機101の電波到達範囲内に移動した場合等にこの他の子機に一斉着信状態が既に確立されていることを報知するための一斉着信状態報知用信号、nは一斉着信状態に途中から参加した子機を親機101から発信されるTCHバーストe等と直接同期させるための長いUWを持つ同期援助信号である。

【0063】初めに、親機101の動作を図12のフローチャートを用いて説明する。まず、一斉呼出手段119aは着信検出部107が、着信を検出したか調べる（S101）。

【0064】Noである場合は、一斉呼出手段119aは着信を検出するまでこの動作を続ける。

【0065】Yesである場合、一斉呼出手段119a

はフレーム多重/分離部112にCCHを使って通信を行うように指示すると共に一斉呼出信号aをフレーム多重/分離部112へ出力する。このため送信部113から一斉呼出信号aを含む多重化された信号が送信される（S102）。

【0066】その後、主子機決定手段119bは、フレーム多重/分離部112から全てこの子機からの第1のリンクチャネル確立要求信号bが全て出力されたか、即ち受信部115が全てこの子機からの第1のリンクチャネル確立要求信号bを受信したかを調べる（S103）。

【0067】Noである場合は、全て受信し終わるまでこの制御を続ける。また、このとき、第1のチャネルリンク確立要求信号bの個々の信号が出力される毎に、受信電界強度測定部116からの出力をチェックしている。

【0068】Yesである場合は、受信電界強度測定部116で測定された結果が1番大きかった第1のチャネルリンク確立要求信号bに含まれる情報チャネルの指定情報に基づいて情報チャネルを決定する。なお本実施例では子機3から送られてきた第1のチャネルリンク確立要求信号bが一番大きかったものとし、この信号bに含まれている情報チャネルの指定情報はTCH1であったものとする（S104）。

【0069】次に、受信電界強度測定部116で測定された結果が1番大きかった第1のチャネルリンク確立要求信号bを送信した子機103を代表子機として決定する（S105）。

【0070】次に、第1のリンクチャネル割当信号送信手段119cは、一斉呼出用の信号はTCH1であることと主子機は子機103であることを示す情報等からなる第1のリンクチャネル割当信号cを生成し、フレーム多重/分離部112へ出力する。このためこの信号はフレーム多重/分離部112でCCHに配置された後多重化され、送信部113より送信される（S106）。

【0071】その後、フレーム多重/分離部112に情報チャネルの指定情報で指定されていたTCH1で通信を行うように指示した後フレーム多重/分離部112を制御して、子機103との間で同期バーストdの交換を行う等し、TCHバーストeを確立すると共にフレーム多重/分離部112へ、子機103、子機104の呼出音を起動するための呼出音起動信号fを含む一斉着信情報出力する。これによりTCH1に一斉着信情報が配置された状態で多重化された信号が送信部113より送信される（S107）。

【0072】そして、一斉着信状態報知手段119gがフレーム多重/分離部112へCCHで通信を行うように指示を行った後、フレーム多重/分離部112へ一斉着信状態報知用信号mを出力する。これによりCCHに一斉着信状態報知用信号mが配置された状態で多重化さ

れた信号が送信部113より送信される(S108)。

【0073】その後、第1の確立要求信号受信手段119hが、フレーム多重/分離部112の第1のリンクチャネル確立要求信号bを受信したか調べる(S109)。

【0074】Noである場合は、S112へjumpし、Yesである場合は、第3の通信確立手段119iが、一斉着信情報が送信されているTCH1の周波数及びスロット番号や主子機情報等からなる第1のリンクチャネル割当信号cをフレーム多重/分離部112へ出力する。このため、この第1のリンクチャネル割当信号cがCCHに配置された状態で多重化された信号が送信部113より送信される(S110)。ここでは子機105が第1のリンクチャネル確立要求信号bを送信していたものとする。

【0075】次に、同期援助手段119jは一斉着信状態に途中から参加した子機105が親機101からTCH1で送信される信号に同期するのを援助するため、フレーム多重/分離部112を制御して、送信部113がTCH1で長いUWを持つ同期援助信号nを周期的に送信させる(S111)。

【0076】次に、第1の通話中遷移手段119fは、フレーム多重/分離部112にCCHで通信を行うように指示した後、フレーム多重/分離部112から第2のリンクチャネル確立要求信号hが出力されたか、即ち受信部115が、子機103、子機104、子機105の何れからか送られてくるこの信号を含む多重化された無線信号を受信したか調べる(S112)。

【0077】Noである場合は、S108へjumpし、Yesである場合は、第1の通話中遷移手段119fは、受信した第2のリンクチャネル確立要求信号hからこの信号を送信してきた子機103を特定し、通話を行う情報チャンネル(本実施例ではTCH2とする)等の情報が入った第2のリンクチャネル割当信号jをフレーム多重/分離部112へ出力を行い送信部113よりこの信号を送信させると共に、他の、子機104、子機105に対し、TCH1を開放するための無線チャネル切断信号iをCCHを使って送信する様にフレーム多重/分離部112の制御を行う(S113)。

【0078】その後制御部119は、フレーム多重/分離部112を制御して、TCH2で送信した子機103との間に同期バーストdの交換を行い通信を確立した後、通話状態に入る(S114)。

【0079】次に、図13を使用して子機103、子機104、子機105の動作を説明する。

【0080】なお、S119～S132は実施例1のS11～S24と同じであるので説明を省略する。

【0081】S132の処理の後、一斉着信状態移行手段130hは、フレーム多重/分離部123へCCHで通信を行うように指示すると共に、フレーム多重/分離

部123から一斉着信状態報知用信号mが出力されたか、即ち親機1から送られてくる一斉着信状態報知用信号mを受信したか調べる(S115)。

【0082】Noである場合は、S119へjumpして、実施例1と同様な処理を行い、Yesである場合、第1のリンクチャネル確立要求信号送信手段130aは、フレーム多重/分離部123へ第1のリンクチャネル確立要求信号bを出力することによって、親機101へこの信号を送信する制御を行う(S116)。

10 【0083】次に、第1のリンクチャネル割当信号受信手段130bは、第1のリンクチャネル割当信号cが出力されたか即ち親機から送られてきたこの信号を受信部126が受信したか調べる(S117)。

【0084】Noである場合は、S117へjumpし、Yesである場合は、信号同期手段130iが、フレーム多重/分離部123に第1のリンクチャネル割当信号c中で指定されている情報チャンネル(ここではTCH1)で通信を行うように指示するとともに、同期援助信号nがフレーム多重/分離部123より出力されていた場合、即ち親機101から送られてきたこの信号の受信を行う。信号同期手段130iは、この同期信号を用い、親機101との同期を確立し、このTCH1へ移行する(S118)。

【0085】その後、S123へジャンプし、実施例1と同様な処理を行う。以上のように本実施例によれば、親機101が一斉着信状態となっている際にCCHで一斉着信状態報知用信号mを送信し、子機が電源ON時あるいは親機101の信号到達範囲内への移動時等に、CCHで一斉着信状態報知用信号mを受信すると子機をTCH1へ移行させて一斉着信状態とすることで、予め親機101と子機が一斉着信状態となっている所で他の子機の電源をONした場合や、他の子機をこの親機101の信号到達範囲内へ移動させた場合に、他の子機を一斉着信状態へ途中参加させることができる。また、親機101が一斉着信状態となっている場合に、TCH1で周期的に長いUWを持つ同期援助信号nを周期的に送信することで、一斉着信状態へと途中参加する子機がTCH1へと移行する際に、TCH1で親機101から通常送信されているUWの短い信号に直接同期できないものであっても、この同期援助信号nを用いて同期を行うことができる。

【0086】尚、本実施例においては、親機101が一斉着信状態となった時に同期援助信号nを周期的に送信していたが、子機が一斉着信状態に途中参加する際に、TCH1で親機101から通常送信されているUWの短い信号と直接同期できるものであれば、この同期援助信号nの送信は行わなくともよい。また、子機が一斉着信状態へ途中参加する際に、まず第1のリンクチャネル確立要求信号bを送信し、これに対する応答である第1の  
50 リンクチャネル割当信号cによってTCH1の周波数津

を得るようにしているが、親機101がこのTCH1の周波数等を一斉着信状態報知用信号mとともに送信するようにしてもよい。

【0087】(実施例3)以下本発明の第3の実施例における無線電話装置について、図14、図15を参照しながら説明する。

【0088】なお、本実施例も実施例1と同じく親機201が1台に対し子機は子機203、子機204、子機205の3台の構成になっているものとする。

【0089】図14は本発明の第3の実施例における無線電話装置の親機201の機能ブロック図であり、206は電話回線インターフェース部、207は着信検出部、208は切り換え部、209は音声出力部、210は音声入力部、211は音声符号化/復号化部、212はフレーム多重/分離部、213は送信部、214はアンテナ部、215は受信部、216は受信電界強度測定部、217はキー入力部、218は表示部、219は制御部、219aは一斉呼出手段、219bは主子機決定手段、219cは第1のリンクチャネル割当信号送信手段、219dは第1の通信確立手段、219eは第2のリンクチャネル割当信号送信手段、219fは第1の通話中遷移手段であり、これらは実施例1と変わらないので説明を省略する。

【0090】219kは主子機との通信中に受信電界強度測定部216で測定した測定値が主子機切換しきい値よりも小さくなった場合にフレーム多重/分離部212にTCH1で通信を行うように指示すると共にフレーム多重/分離部212へ主子機切換信号を出力する主子機切換送信手段、219lは主子機切換送信手段219kによる主子機切換信号の送信制御の後に、フレーム多重/分離部212にCCHで通信を行うように指示すると共に、フレーム多重/分離部212から、各子機の第1のリンクチャネル確立要求信号が出力された場合に、受信電界強度測定部216の測定値をチェックしこの測定値が最も大きいもの等を検出し、これを新たな主子機として決定し第1のリンクチャネル割当信号送信手段219cへ処理を移す新主子機決定手段である。

【0091】また、図15は子機203、子機204、子機205の機能ブロック図であり、220は音声信号を出力する音声出力部、221は音声を入力する音声入力部、222は音声信号を符号化するとともに符号化された音声信号を復号する音声符号化/復号化部、223はフレーム多重/分離部、224は送信部、225はアンテナ部、226は受信部、228はキー入力部、229は表示部、230は制御部、230aは第1のリンクチャネル確立要求信号送信手段、230bは第1のリンクチャネル割当信号受信手段、230cは第2の通信確立手段、230dは一斉着信手段、230eは第2のリンクチャネル割当信号受信手段、230fは無線開放手段、230gは通話中遷移手段でありこれらは実施例1

と変わらないので説明を省略する。

【0092】230jはフレーム多重/分離部223から主子機切換信号を受信した場合、フレーム多重/分離部223にCCHを使用して通信を行うように指示し、第1のリンクチャネル確立要求信号bを送信するとともに第1のリンクチャネル割当信号受信手段230eへ処理を移す主子機切換応答手段である。

【0093】以上のように構成された本発明の第3の実施例における無線電話装置について、図16、図17、  
10 図18、図19を用い以下その動作を説明する。

【0094】なお、図16及び図17は本発明の第3の実施例における無線電話装置のシーケンスチャートであり、図18は本発明の第3の実施例における無線電話装置の親機のフローチャートであり、図19は本発明の第3の実施例における無線電話装置の子機のフローチャートである。

【0095】また、図16及び図17において、CCHは制御チャネル、TCH、TCH1、TCH2は音声通信等を行う情報チャネル、SCCHは呼接続に必要な情報を伝送するチャネル、FACCHはTCHに付随した制御チャネル、SABMは同期設定モード信号、UAは子機の指定がなされていない認証信号である。また、aは親機201より送信される一斉呼出信号、bは子機203、子機204、子機205から送信される第1のリンクチャネル確立要求信号、cは親機1より送信される第1のリンクチャネル割当信号、dは子機と親機201との同期するために送信される信号(以下同期バースト)、eはTCHの通信を確立させるために送信されるTCHバースト、fは子機203等で呼出音を出力するための呼出音起動信号、gは呼出音起動信号、hは子機203より送信される第2のリンクチャネル確立要求信号、iは親機201から送信される無線チャネル切断信号、jは親機201から送信される第2のリンクチャネル割当信号、kはSABM、lはUA、oは現在の主子機が移動する等してこの主子機から送信されてくるTCHバーストe等の親機1での受信電界強度が主子機切換しきい値よりも小さくなった場合等に主子機を変更することを各子機に報知するための主子機切換信号である。

【0096】初めに、図18を用い、親機201の動作を説明する。まず、実施例1のS1~S7と同様にして一斉着信状態を確立する(S201~S207)。ここでは、子機203を主子機として一斉着信状態が確立されたものとする。

【0097】次に、新主子機決定手段219lが、受信電界強度測定部216によって、主子機である子機203から送信される信号の受信電界強度を測定し、この受信電界強度が主子機切換しきい値よりも小さくなったか調べる(S208)。

【0098】Noである場合は制御を第1の通話中遷移手段219fに渡し、実施例1のS8~S10間での処  
50

理を行い、子機との通話を開始する（S214～S216）。Yesである場合、主子機切換送信手段219kは、フレーム多重／分離部212にTCH1で通信を行うように指示すると共に、フレーム多重／分離部212へ主子機切換信号oを出力し、この信号を子機へ送信させる（S209）。

【0099】次に、新主子機決定手段219lが、フレーム多重／分離部212へCCHを使って通信するように指示する。このときフレーム多重／分離部212から全ての子機からの第1のリンクチャネル確立要求信号bが出力されたかを調べる（S210）。

【0100】Noである場合は、S210へjumpし、Yesである場合は、受信電界強度測定部216によって、各子機の第1のリンクチャネル確立要求信号bの受信電界強度の測定結果から、この値が最も大きかった子機を新しい主子機として決定する（S211）。ここでは、子機204が新しい主子機に決定されたものとする。

【0101】次に、新主子機決定手段219lは、子機204を主子機とすることを示す主子機情報等からなる第1のリンクチャネル割当信号cをフレーム多重／分離部212へ出力することにより、この信号を送信部213より送信させる（S212）。

【0102】次に、フレーム多重／分離部212を制御して、子機204との間で同期バーストdを交換する等しTCHバーストeを確立するとともに、フレーム多重／分離部212へ、TCH/FACCH（UI）g等からなる一斉着信情報を出力する等して、第2の子機204を主子機として一斉着信状態を確立し、S208へjumpして前述の処理を繰り返す（S213）。

【0103】次に、子機の動作を図19を用いて説明する。まず、実施例1のS11～S17のステップと同様にして、一斉着信状態を確立する（S217～S223）。ここでは、子機203が主子機となり、子機204及び子機205がTCH1で一斉着信状態を確立しているものとする。

【0104】次に、主子機切換応答手段230jが、フレーム多重／分離部223にTCH1にて通信を行うように指示すると共にフレーム多重／分離部223より主子機切換信号oを受信したかを調べる（S224）。

【0105】Noである場合は、制御を一斉着信手段230dに移して実施例1のS18～S24と同様な処理を行い（S231～S237）、通話を開始する。

【0106】Yesである場合は、主子機切換応答手段230jが、第1の子機203等の送信部224を制御して、第1のリンクチャネル確立要求信号bを送信する（S225）。

【0107】その後、主子機切換応答手段230jにCCHで通信を行うように指示すると共に、フレーム多重／分離部223から、第1のリンクチャネル割当信号c

が出力されたかを調べる（S226）。

【0108】Noである場合は、S226へjumpし、Yesである場合は、この第1のリンクチャネル割当信号c中で指定された情報チャネル（本実施例では）TCH1で通信を行うように指示する（S227）。

【0109】次に、この第1のリンクチャネル割当信号c中の主子機情報によって、自己が新しい主子機に指定されたかを調べる（S228）。ここでは、子機204が新しい主子機に指定されていたものとする。

10 【0110】Noである子機203、子機205は、フレーム多重／分離部223を制御しTCH1で一斉着信情報を傍受し（S229）、S224へjumpする。

【0111】Yesである子機204は、フレーム多重／分離部223を制御し、TCH1でキャリアセンスを行うとともに、TCH1で同期バーストdを送信する等して、親機201との間に通信を確立し、S224へjumpして前述の処理を繰り返す（S230）。

【0112】以上のように本実施例によれば、親機201が一斉着信状態となっている時に、現在の主子機からの信号が劣化した場合に、TCH1で主子機切換信号oを送信し、子機203、子機204、子機205が一斉着信状態時にTCH1でこの主子機切換信号oを受信した場合に、これに対応する応答として子機203、子機204、子機205がCCHで第1のリンクチャネル確立要求信号bを送信し、親機201が各子機からCCHで送信されるこの第1のリンクチャネル確立要求信号bの内、親機201での受信電界強度が最も大きいものを新しい主子機とすることで、現在の主子機が移動する等して、親機201との間の通信状態が悪化した場合であつても、他の通信状態が最も良い子機を新しい主子機に変更して、TCH1の保有を確実にすることができる。

【0113】尚、本実施例においては、現在の主子機と親機201との間の通信状態の悪化を、主子機から親機へと送信される信号の親機201での受信電界強度の大きさによって判定しているが、これは親機201から主子機へと送信される信号の主子機での受信電界強度の大きさを親機201へと送信し、その値の大きさによって判定するもの等であってもよい。また、新しい主子機の決定を各子機から親機201と送信される第1のリンクチャネル確立要求信号bの親機201での受信電界強度が最も大きいものとしているが、これも同様に親機201から各子機へと送信される信号の各子機での受信電界強度の大きさを親機201へと送信し、その値の大きさによって判定するもの等であってもよい。

【0114】（実施例4）以下本発明の第4の実施例における無線電話装置について、図21を参照しながら説明する。

【0115】なお、本実施例は図20に示すように親機301が1台に対し一斉着信機能を有する子機303、



25

子機304が2台及び一斉着信機能を有さない子機350の構成になっているものとする。また、子機303、子機304は、実施例1の子機3、子機4、子機5と同様の構成であり、子機350は実施例1の子機3、子機4、子機5の一斉着信の為の構成である第1のリンクチャネル確立要求信号送信手段30a、第1のリンクチャネル割当信号受信手段30b、第2の通信確立手段30c、一斉着信手段30d、第2のリンクチャネル割当信号受信手段30d、無線開放手段30e、通話中遷移手段30fに該当する構成は有さないものとする。

【0116】図21は本発明の第4の実施例における無線電話装置の親機301の機能ブロック図であり、306は電話回線インターフェース部、307は着信検出部、308は切り換え部、309は音声出力部、310は音声入力部、311は音声符号化/復号化部、312はフレーム多重/分離部、313は送信部、314はアンテナ部、315は受信部、316は受信電界強度測定部、317はキー入力部、318は表示部、319は制御部、319aは一斉呼出手段、319bは主子機決定手段、319cは第1のリンクチャネル割当信号送信手段、319dは第1の通信確立手段、319eは第2のリンクチャネル割当信号送信手段、319fは第1の通話中遷移手段であり、これらは実施例1と変わらないので説明を省略する。

【0117】319mは、第2のリンクチャネル割当信号送信手段319eによって一斉着信制御を行ったときにフレーム多重/分離部312を制御して、送信部313よりCCHに一般的な呼出信号を配置した状態で送信させる一斉呼出機能無し子機呼出手段である。

【0118】以上のように構成された本発明の第4の実施例における無線電話装置について、以下その動作を説明する。

【0119】図22及び図23は本発明の第4の実施例における無線電話装置のシーケンスチャートであり、図24は本発明の第4の実施例における無線電話装置の親機のフローチャートである。

【0120】なお、図22及び図23において、CCHは制御チャネル、TCH、TCH1、TCH2は音声通信等を行う情報チャネル、SCCHは呼接続に必要な情報を伝送するチャネル、FACCHはTCHに付随した制御チャネル、SABMは同期設定モード信号、UAは子機の指定がなされていない認証信号である。また、aは親機301より送信される一斉呼出信号、bは子機303、子機304、子機305から送信される第1のリンクチャネル確立要求信号、cは親機1より送信される第1のリンクチャネル割当信号、dは子機303と親機301との同期するために送信される信号（以下同期バースト）、eはTCHの通信を確立させるために送信されるTCHバースト、fは子機303等で呼出音を出力するための呼出音起動信号、gは呼出音起動信号、hは

26

子機303より送信される第2のリンクチャネル確立要求信号、iは親機301から送信される無線チャネル切断信号、jは親機301から送信される第2のリンクチャネル割当信号、kはSABM、lはUA、pは親機301からCCHで送信される一斉呼出機能の無い子機350に対して着信中であることを報告するための呼出信号である。

【0121】初めに、実施例1のS1～S7と同様にして、子機303、子機304の一斉着信処理を行う（S301～S307）。

【0122】次に、一斉呼出機能無し子機呼出手段319mが、フレーム多重/分離部312を制御して、CCHに着信状態であることを報知するための呼出信号pを配置した状態で多重化した信号を送信部313より送信させる（S308）。

【0123】この呼出信号は、一斉着信の機能に関係のない通常の呼出信号である。このため、一斉着信機能を持たない子機350は、この呼出信号pを受信することにより、一般の着信着信制御を行う。即ち、呼出信号をならすなどして着信があったことを報知する。この後着信者がこの呼出信号に応答して通話開始の操作を行えば、一斉着信に参加できる。

【0124】その後、実施例1のS8～S10と同様の制御を行い、通話状態に遷移する（S309～S311）。

【0125】以上のように本実施例によれば、親機301が一斉着信状態となっている際に、CCHで呼出信号pを送信することにより、一般的な一斉着信機能のない子機であっても、そのまま流用することができる。

【0126】尚、本実施例においては、一斉着信機能のない子機を子機350が1台のみとしたが、これは複数であってもよい。

【0127】（実施例5）以下本発明の第5の実施例における無線電話装置について、図面を参照しながら説明する。

【0128】図25は本発明の第5の実施例における無線電話装置の親機401の機能ブロック図であり、406は電話回線インターフェース部、407は着信検出部、408は切り換え部、409は音声出力部、410は音声入力部、411は音声符号化/復号化部、412はフレーム多重/分離部、413は送信部、414はアンテナ部、415は受信部、416は受信電界強度測定部、417はキー入力部、418は表示部、419は制御部、419aは一斉呼出手段、419bは主子機決定手段、419cは第1のリンクチャネル割当信号送信手段、419dは第1の通信確立手段、419eは第2のリンクチャネル割当信号送信手段、419fは第1の通話中遷移手段であり、これらは実施例1と変わらないので説明を省略する。

【0129】419nは、第2のリンクチャネル割当信



号に音声入力部410から送られてきた音声信号を重畳し、この信号を第2のリンクチャネル信号送信手段419eにより送信制御を行わせる音声呼出信号送信手段、419oは、フレーム多重/分離部412から音声の応答信号が出力された場合に、この出力を音声出力部409から出力するよう制御を行う音声応答信号受信手段、419pはフレーム多重/分離部412がで主子機切換要求信号を出力した場合に、フレーム多重/分離部412を制御して、この信号を送信してきた子機を主子機とする主子機情報等からなる第1のリンクチャネル割当信号cを送信部413より送信させるとともに、フレーム多重/分離部412へTCH1で通信を行うように指示を行うと共に、フレーム多重/分離部412へ主子機切換通知信号を出力する主子機切換要求信号受信手段、419qは主子機切換要求信号を送信してきた子機に主子機を変更するとともに、音声信号受信手段oへと処理を移す主子機変更手段である。

【0130】また、図26は本発明の第5の実施例における無線電話装置の子機403、子機404、子機405の機能ブロック図であり、420は音声信号を出力する音声出力部、421は音声を入力する音声入力部、422は音声信号を符号化するとともに符号化された音声信号を復号する音声符号化/復号化部、423はフレーム多重/分離部、424は送信部、425はアンテナ、426は受信部、428はキー入力部、429は表示部、430は制御部、430aは第1のリンクチャネル確立要求信号送信手段、430bは第1のリンクチャネル割当信号受信手段、430cは第2の通信確立手段、430dは一斉着信手段、430eは第2のリンクチャネル割当信号受信手段、430fは無線開放手段、430gは通話中遷移手段でありこれらは実施例1と変わらないので説明を省略する。

【0131】430jは、第2のリンクチャネル割当信号受信手段430eによって受信された音声呼出信号に含まれる音声信号を音声出力部420から音声として再生するよう制御を行う音声呼出信号受信手段、430kは、第2の通信確立手段430cが自己が主子機と判定されたことを認識した場合に音声入力部421から入力する音声信号をフレーム多重/分離部423より送信させるよう制御を行う音声応答信号送信手段、430lは、フレーム多重/分離部423を制御して主子機切り換え要求信号を送信部424より送信させると共にフレーム多重/分離部423より出力される第1のリンクチャネル割当信号cを受信してこの第1のリンクチャネル割当信号c中で指定された情報チャネルへ移行するとともに処理を音声応答信号送信手段430kへ処理を移す主子機切換要求信号送信手段である。

【0132】以上のように構成された本発明の第5の実施例における無線電話装置について、以下図27～図31を用いその動作を説明する。

【0133】なお、図27及び図28は本発明の第5の実施例における無線電話装置のシーケンスチャートであり、図29は本発明の第5の実施例における無線電話装置の親機401のフローチャート、図30、図31は本発明の第5の実施例における無線電話装置の子機403、子機404、子機405のフローチャートである。

【0134】なお、図27、図28において、CCHは制御チャネル、TCH、TCH1、TCH2は音声通信等を行う情報チャネル、SCCHは呼接続に必要な情報を伝送するチャネル、FACCHはTCHに付随した制御チャネル、SABMは同期設定モード信号、UAは子機の指定がなされていない認証信号である。また、aは親機401より送信される一斉呼出信号、bは子機403、子機404、子機405から送信される第1のリンクチャネル確立要求信号、cは親機401より送信される第1のリンクチャネル割当信号、dは子機403と親機401との同期するために送信される信号（以下同期バースト）、eはTCHの通信を確立させるために送信されるTCHバースト、fは子機403等で呼出音を出力するための呼出音起動信号、gは呼出音起動信号、qは主子機でない子機の利用者がプレストークを行った際にこの子機の送信部424によってCCHで親機401に対し自己を主子機へ指定するように要求するための主子機切換要求信号、rは親機401が主子機切換要求信号qに応じて主子機をある子機に変更する際に他の子機にこれを報知するために親機401の送信部413によってTCH1で送信される主子機切換通知信号、sはある子機から親機1へと音声応答信号を送信する際に送信されるプレストーク要求信号、tは親機401がプレストーク要求信号sに対する応答として送信されるプレストーク受付信号、uは子機の利用者の親機401への音声応答信号となるTCHバースト、vは親機1がによって送信される各子機への音声呼出信号となるTCHである。

【0135】また、本実施例も実施例と同じく親機401に対し子機403、子機404、子機405の構成となっている。

【0136】初めに、親機401の動作を説明する。まず、実施例1のS1～S7と同様にして、一斉着信状態を確立する（S401～S407）。なお、この際の子機は子機403となったものとする。

【0137】次に、主子機切換要求信号受信手段419pが、フレーム多重/分離部412から主子機切換要求信号qが出力されたか、即ち受信部415によって主子機切換要求信号qが受信されたか調べる（S408）。

【0138】Noである場合は、S410へjumpし、Yesである場合は、主子機切換要求信号qに含まれる子機情報を解析し、送信してきた子機を新しい主子機とするための主子機情報と通信を行うチャネルがTCH1であることを示す第1のリンクチャネル割当信号c

をフレーム多重／分離部412へ出力する。これにより、第1のリンクチャネル割当信号cが各子機へ伝え、各子機の通信チャネルをTCH1へ移行させる。またこのときフレーム多重／分離部412に、TCH1で通信を行うように指示した後各子機へ主子機切換通知信号rをフレーム多重／分離部412へ出力する。また、このとき主子機変更手段419qによってS408で受信された主子機切換要求信号qを送信してきた子機を新しい主子機とする様内部処理を行う(S409)。

【0139】次に、音声応答受信手段419oが、フレーム多重／分離部412から不レストーク要求信号sが出力されたか、即ち、受信部410によって、主子機からのプレストーク要求信号sを受信されたか調べる(S410)。

【0140】Noである場合は、S413へjumpし、Yesである場合は、フレーム多重／分離部412を制御して、送信部413より、TCH1にプレストーク受付信号tを配置した状態で多重化した信号を送信させる(S411)。次に、音声呼出信号送信手段419nが、フレーム多重／分離部412を制御し、TCH1に親機1からの音声呼出信号となるTCHvを配置した状態で多重化した信号を送信部413より送信させるとともに、フレーム多重化／分離部412より、THCバーストuの出力があることで、親機401から各子機403、404、405への音声による一斉呼出及び親機401と任意の1つの子機との音声による双方向通話を行う(S412)。

【0141】その後、フレーム多重化／分離部412によって出力された第2のリンクチャネル確立要求信号を受信するか、もしくは、第2のリンクチャネル確立要求信号hを受信したか調べる(S413)。Noである場合は、S408へjumpして前述の処理を繰り返し、Yesである場合は、S414へ実施例1のS9、S10と同様に子機のオフフックに対する処理を行う。

【0142】次に、子機403、子機404、子機405の動作を図30、図31を用いて説明する。

【0143】まず、実施例1のS11～S14と同様にして、一斉着信状態を確立するために、TCH1へ移行する(S416～S419)。

【0144】次に、主子機切換要求信号送信手段4301は、S418で受信された第1のリンクチャネル割当信号cで、自己が主子機に指定されたか調べる(S420)。Noである場合は、S433へjumpし、Yesである場合は、フレーム多重／分離部423を制御して、TCH1でキャリアセンスを行うとともに、送信部424によって、TCH1で同期バーストdを送信する等して、親機401との間に通信を確立する(S421)。

【0145】次に、自己の利用者がプレストーク要求を行ったか調べる(S422)。Noである場合は、S4

26へjumpし、実施例1のS18～S24と同様の処理を行い通話状態に遷移する(S426～S432)。

【0146】Yesである場合は、音声応答信号送信手段430kがフレーム多重／分離部423を制御し、TCH1にプレストーク要求信号sを配置した状態で多重化した信号を送信部424に送信させる(S423)。

【0147】次に、音声呼出信号受信手段430jは、フレーム多重／分離部423より、プレストーク受付信号tが出力されたか調べる(S424)。Noである場合は、S424へjumpし、Yesである場合は、TCH1で、親機1との間の音声による双方向通話を行うようにフレーム多重／分離部423を制御する(S425)。

【0148】その後、実施例1のS18～S24と同様の処理を行い通話状態に遷移する(S426～S432)。

【0149】また、S420でNoの場合、一斉着信手段dがフレーム多重／分離部423を制御し、一斉着信情報を傍受するよう制御を行い、一斉着信状態を確立する(S433)。

【0150】次に、利用者がプレストーク要求を行ったか即ちキー入力部よりトークボタンを押したか調べる(S434)。Noである場合は、S426へjumpし、実施例1のS18～S24と同様の処理を行い通話状態に遷移する(S426～S432)。Yesである場合は、フレーム多重／分離部423にCCHで通信を行うように指示する事により通信を行うチャネルをCCHへ移行させる(S435)。

【0151】次に、音声応答信号送信手段430kは、フレーム多重／分離部423を制御して送信部424より主子機切換要求信号qを送信させる(S436)。

【0152】次に、音声呼出信号受信手段430jが、フレーム多重／分離部423から第1のリンクチャネル割当信号cが出力されたか、即ち受信部426によって第1のリンクチャネル割当信号cが受信されたか調べる(S437)。

【0153】NoであればS437へjumpし、Yesである場合は、受信された第1のリンクチャネル割当信号cに含まれる情報チャネルの移行指示の信号に基づいた情報チャネルで通信を行うよう(本実施例ではTCH1)指示を行う(S438)。

【0154】次に、フレーム多重／分離部423を制御して受信部426、送信部424による親機401との通信を確立する(S439)。

【0155】その後、実施例1のS18～S24と同様の処理を行い通話状態に遷移する(S426～S432)。

【0156】以上のように本実施例によれば、一斉着信状態となっている際に、親機401の利用者の音声等を

音声呼出信号に変換してTCH1で送信し、各子機がこれを受信して音声に変換して出力することで、親機401から各子機を音声によって一斉に呼出することができる。また、主子機の利用者の音声等を音声応答信号に変換してTCH1で送信し、親機401がこれを受信して音声に変換して出力することで、親機401と主子機との間での音声による双方向通話を行うことができる。更に、主子機でない子機の利用者が音声によって応答しようとした場合に、この子機からCCHで親機401に主子機切換要求信号qを送信し、主子機がこれを送信した子機を新しい主子機とし、これとの間に通信を確立することで、任意の子機と親機401との間で音声による双方向通話を行うことができる。

【0157】尚、本実施例においては、親機401の主子機切換要求信号受信手段419pと主子機変換手段419q並びに、子機の子機切換信号送信手段4301によって、任意の子機と親機401との音声による双方向通話を行うようにしているが、これらを除き、主子機と親機401の間のみで音声による双方向通話を行うようにしてもよい。

【0158】更に、親機401の音声応答受信手段419o及び子機の音声応答信号送信手段430kも除いて、親機401から各子機へ片方向の音声による一斉呼出を行うだけにしてもよい。

【0159】(実施例6)以下本発明の第6の実施例における無線電話装置について、図面を参照しながら説明する。

【0160】図32は本発明の第6の実施例における無線電話装置の親機501の機能ブロック図であり、506は電話回線インターフェース部、507は着信検出部、508は切り換え部、509は音声出力部、510は音声入力部、511は音声符号化/復号化部、512はフレーム多重/分離部、513は送信部、514はアンテナ部、515は受信部、516は受信電界強度測定部、517はキー入力部、518は表示部、519は制御部、519aは一斉呼出手段、519bは主子機決定手段、519cは第1のリンクチャンネル割当信号送信手段、519dは第1の通信確立手段、519eは第2のリンクチャンネル割当信号送信手段、519fは第1の通話中遷移手段、519nは音声呼出信号送信手段、519oは音声応答信号受信手段、519pは主子機切換要求受信手段、519qは主子機変更手段でありこれらは、実施例5と変わらないので説明を省略する。

【0161】また、図33は子機503、子機504、子機505の機能ブロック図であり、520は音声信号を出力する音声出力部、521は音声を入力する音声入力部、522は音声信号を符号化するとともに符号化された音声信号を復号する音声符号化/復号化部、523はフレーム多重/分離部、524は送信部、525はアンテナ部、526は受信部、528はキー入力部、529

は表示部、530は制御部、530aは第1のリンクチャンネル確立要求信号送信手段、530bは第1のリンクチャンネル割当信号受信手段、530cは第2の通信確立手段、530dは一斉着信手段、530eは第2のリンクチャンネル割当信号受信手段、530fは無線開放手段、530gは第2の通話中遷移手段、530jは音声呼出信号受信手段、530kは音声応答信号送信手段、530lは主子機切換要求信号送信手段でありこれらは実施例5と変わらないので説明を省略する。

10 【0162】530mは親機1からの音声呼出信号の受信の可否についての問い合わせ表示を表示部529にさせると共に、キー入力部528からの要否指定についての入力検出を行う音声呼出要否指定手段、530nは音声呼出要否指定手段530mが音声呼出信号の受信が不要であると指定されたことを検出した際に受信部526を間欠受信させるよう制御を行う間欠受信手段である。

【0163】以上のように構成された本発明の第6の実施例における無線電話装置について、以下その動作を説明する。図34及び図35は本発明の第6の実施例における無線電話装置のシーケンスチャートである。

20 【0164】なお、図34、図35において、CCHは制御チャンネル、TCH、TCH1、TCH2は音声通信等を行う情報チャンネル、SCCHは呼接続に必要な情報を伝送するチャンネル、FACCHはTCHに付随した制御チャンネル、SABMは同期設定モード信号、UAは子機の指定がなされていない認証信号である。また、aは親機501より送信される一斉呼出信号、bは子機503、子機504、子機505から送信される第1のリンクチャンネル確立要求信号、cは親機501より送信される第1のリンクチャンネル割当信号、dは子機503と親機501との同期するために送信される信号(以下同期バースト)、eはTCHの通信を確立させるために送信されるTCHバースト、fは子機503等で呼出音を出力するための呼出音起動信号、gは呼出音起動信号、qは主子機でない子機の利用者がプレストークを行った際にこの子機の送信部524によってCCHで親機501に対し自己を主子機へ指定するように要求するための主子機切換要求信号、rは親機501が主子機切換要求信号qに応じて主子機をある子機に変更する際に他の子機にこれを報知するために親機501の送信部513によってTCH1で送信される主子機切換通知信号、sはある子機から親機501へと音声応答信号を送信する際に送信されるプレストーク要求信号、tは親機501がプレストーク要求信号sに対する応答として送信されるプレストーク受付信号、uは子機の利用者の親機501への音声応答信号となるTCHバースト、vは親機501によって送信される各子機への音声呼出信号となるTCH、wは送信部513からCCHで子機へ100msec以上の間隔で送信される呼出信号である。

【0165】また、本実施例も実施例5と同じく親機501に対し子機503、子機504、子機505の構成となっている。

【0166】また、本実施例のフローチャートは実施例5と変わらないので説明を省略する。

【0167】実施例5と本実施例との違いについて説明する。実施例5では音声による呼出信号wを受信するためには、TCH1で一斉着信状態として子機の受信部526によって5msec毎に親機501からの信号を受信しなければならない。しかし、例えば第3の子機505の利用者が、この音声呼出信号が不要であると指示すれば、この第3の子機305は、第3の子機305の受信部315によって、CCHで親機1から100msec以上の間隔をおいて送信される呼出信号wを間欠受信し、これによって着信中であることを検出し、呼出音を出力する等して利用者に着信中であることを報知する。

【0168】以上のように本実施例によれば、親機501の送信部513によってCCHで着信中に呼出信号wを送信し、子機の利用者からの指定があった場合に子機の受信部526によってCCHで呼出信号wを間欠受信することにより、子機での消費電力を大幅に低減させることができる。

【0169】

【発明の効果】本発明は、親機に、子機へ無線信号の送信を行う第1の送信部と、子機からの無線信号を受信する第1の受信部と、複数の子機の中から無線通信を行う主子機を決定する主子機決定手段と、第1の送信部及び前記第2の受信部を制御して主子機決定手段によって決定された主子機との間で通信を確立する第1の通信確立手段とを有し、子機に、親機へ無線信号の送信を行う第2の送信部と、親機からの無線信号を受信する第2の受信部と、第2の送信部及び前記第2の受信部を制御して前記親機によって主子機に決定されているときには前記親機との通信を確立すると共に前記親機によって主子機に決定されていないときは前記受信部を制御して前記親機と主子機に決定された前記子機との間の通信を受信する様受信部を制御する第2の通信確立手段とを有したので、親機からの信号を傍受させて一斉着信状態とすることで、2台以上の子機が1台の親機からの音声等からなる一斉着信情報を傍受して一斉着信状態を確立することができる操作性、汎用性に優れた無線電話装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例における無線電話装置の全体構成図

【図2】本発明の第1の実施例における無線電話装置の親機の機能ブロック図

【図3】本発明の第1の実施例における無線電話装置の子機の機能ブロック図

【図4】本発明の第1の実施例における無線電話装置の

シーケンスチャート

【図5】本発明の第1の実施例における無線電話装置のシーケンスチャート

【図6】本発明の第1の実施例における無線電話装置の親機のフローチャート

【図7】本発明の第1の実施例における無線電話装置の子機のフローチャート

【図8】本発明の第2の実施例における無線電話装置の親機の機能ブロック図

10 【図9】本発明の第2の実施例における無線電話装置の子機の機能ブロック図

【図10】本発明の第2の実施例における無線電話装置のシーケンスチャート

【図11】本発明の第2の実施例における無線電話装置のシーケンスチャート

【図12】本発明の第2の実施例における無線電話装置の親機のフローチャート

【図13】本発明の第2の実施例における無線電話装置の子機のフローチャート

20 【図14】本発明の第3の実施例における無線電話装置の親機の機能ブロック図

【図15】本発明の第3の実施例における無線電話装置の子機の機能ブロック図

【図16】本発明の第3の実施例における無線電話装置のシーケンスチャート

【図17】本発明の第3の実施例における無線電話装置のシーケンスチャート

【図18】本発明の第3の実施例における無線電話装置の親機のフローチャート

30 【図19】本発明の第3の実施例における無線電話装置の子機のフローチャート

【図20】本発明の第4の実施例における無線電話装置の全体構成図

【図21】本発明の第4の実施例における無線電話装置の親機の機能ブロック図

【図22】本発明の第4の実施例における無線電話装置のシーケンスチャート

【図23】本発明の第4の実施例における無線電話装置のシーケンスチャート

40 【図24】本発明の第4の実施例における無線電話装置の親機のフローチャート

【図25】本発明の第5の実施例における無線電話装置の親機の機能ブロック図

【図26】本発明の第5の実施例における無線電話装置の子機の機能ブロック図

【図27】本発明の第5の実施例における無線電話装置のシーケンスチャート

【図28】本発明の第5の実施例における無線電話装置のシーケンスチャート

50 【図29】本発明の第5の実施例における無線電話装置

の親機のフローチャート

【図30】本発明の第5の実施例における無線電話装置の子機のフローチャート

【図31】本発明の第5の実施例における無線電話装置の子機のフローチャート

【図32】本発明の第6の実施例における無線電話装置の親機の機能ブロック図

【図33】本発明の第6の実施例における無線電話装置の子機の機能ブロック図

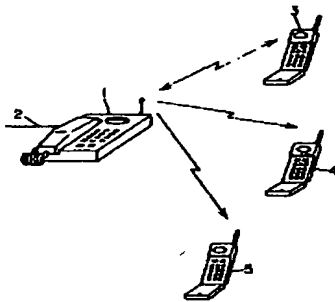
【図34】本発明の第6の実施例における無線電話装置のシーケンスチャート

【図35】本発明の第6の実施例における無線電話装置のシーケンスチャート

【符号の説明】

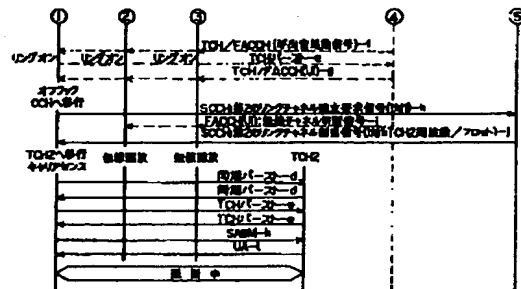
- 1 親機
- 2 電話回線
- 3 子機
- 4 子機
- 5 子機
- 6 電話回線インターフェース部

【図1】

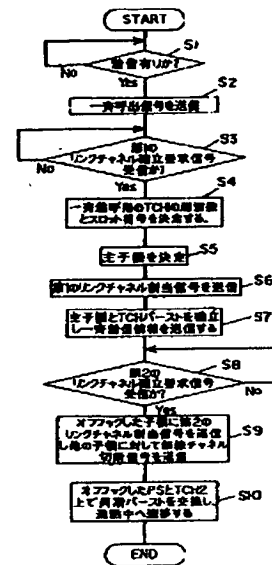


- 7 着信検出部
- 8 切り換え部
- 9 音声出力部
- 10 音声入力部
- 11 音声符号化/復号化部
- 12 フレーム多重/分離部
- 13 送信部
- 15 受信部
- 16 受信電界強度測定部
- 17 キー入力部
- 18 表示部
- 19 制御部
- 21 音声入力部
- 22 音声符号化/復号化部
- 23 フレーム多重/分離部
- 24 送信部
- 26 受信部
- 28 キー入力部
- 29 表示部
- 30 制御部

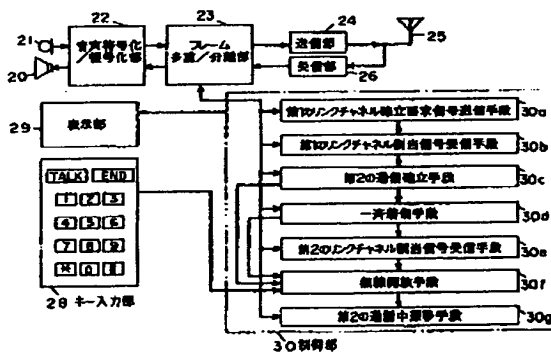
【図5】



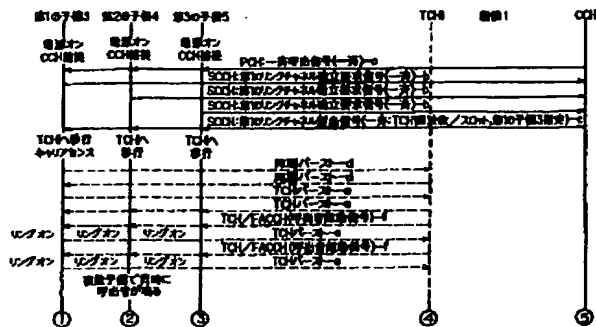
【図6】



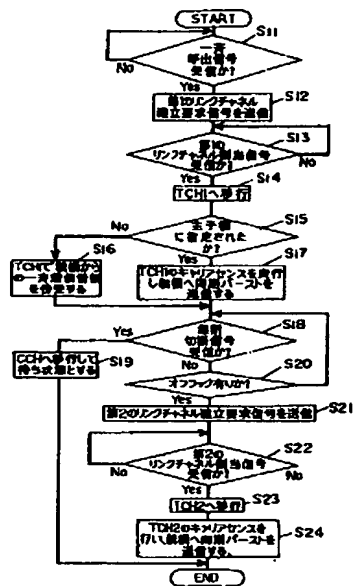
【图3】



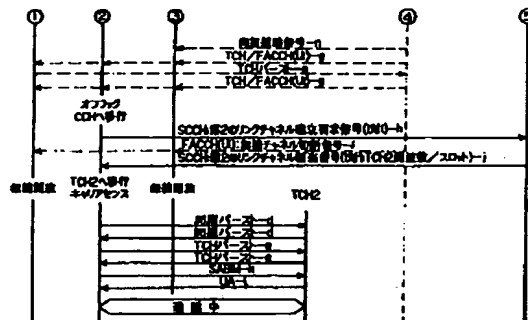
【図4】



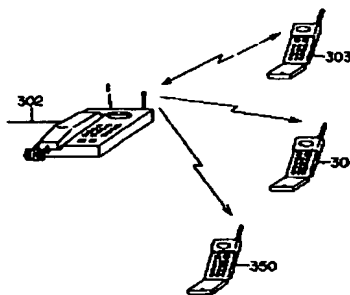
【図7】



【図11】



【図20】

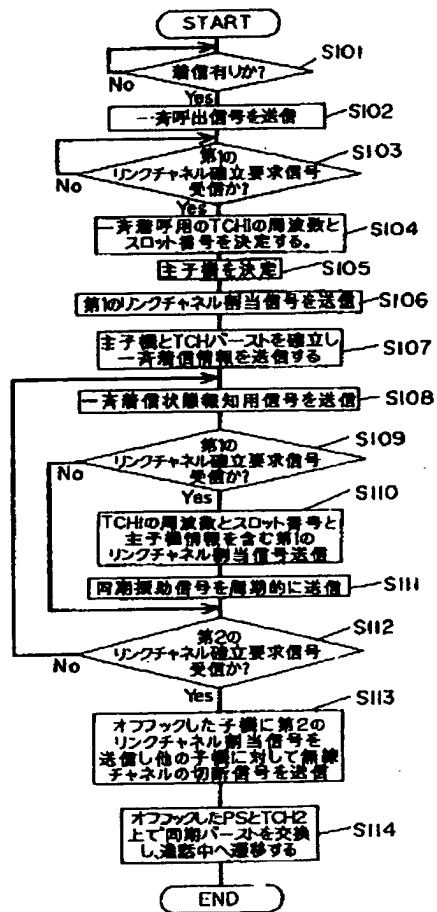


[illegible][illegible]

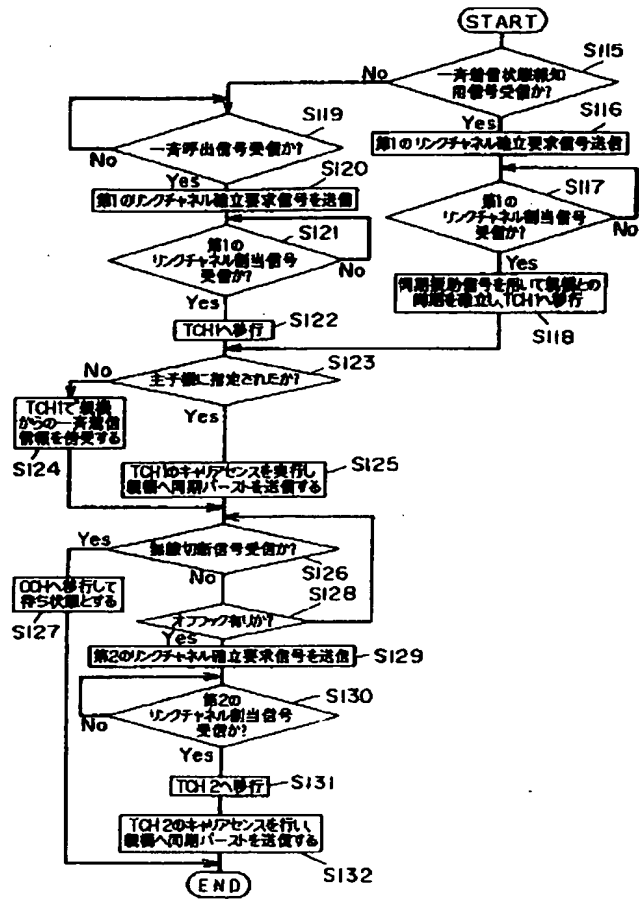




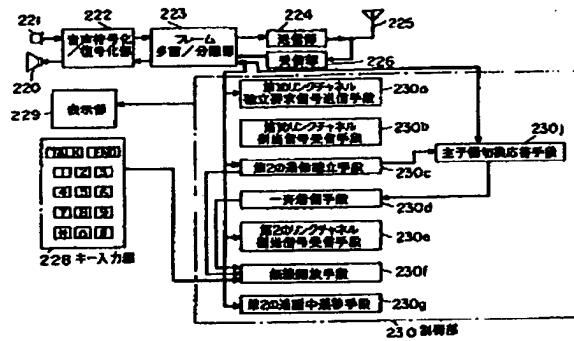
【図12】



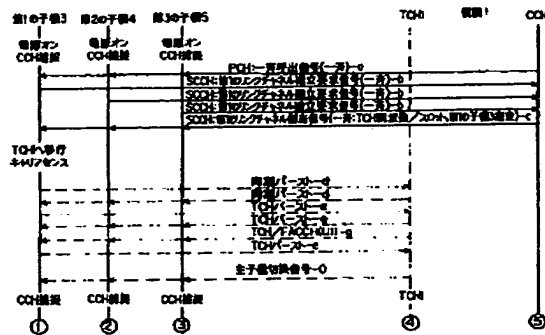
【図13】



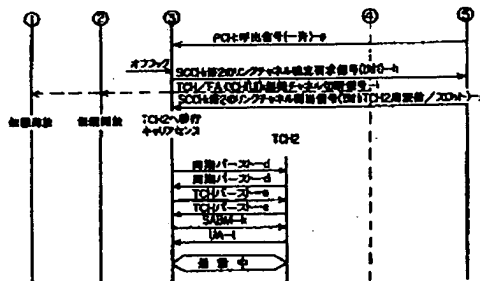
【図15】



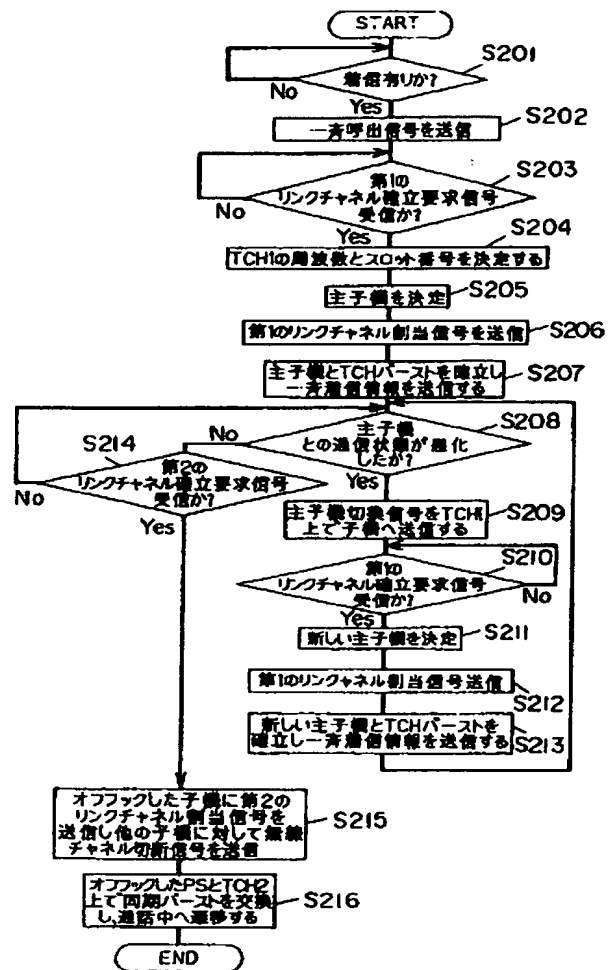
【図16】



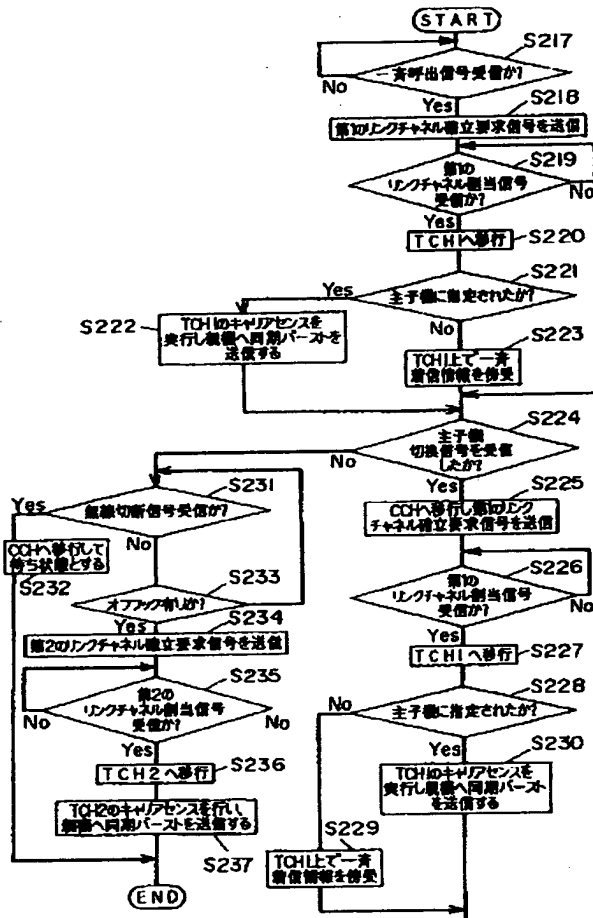
【図23】



【図18】



【図19】

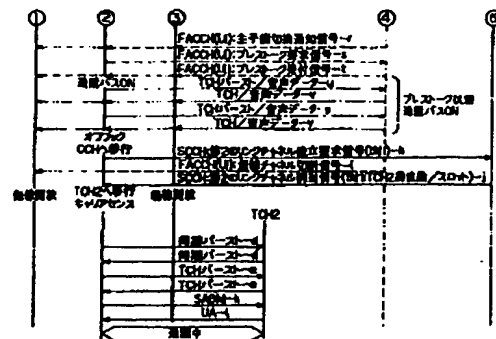




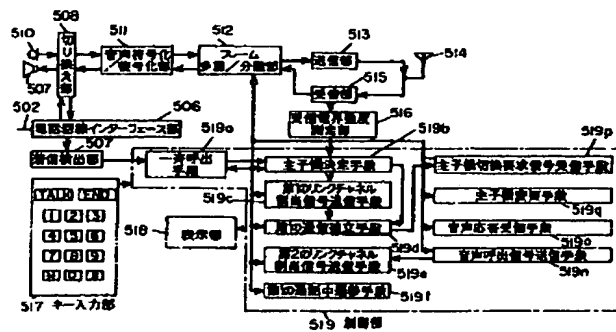




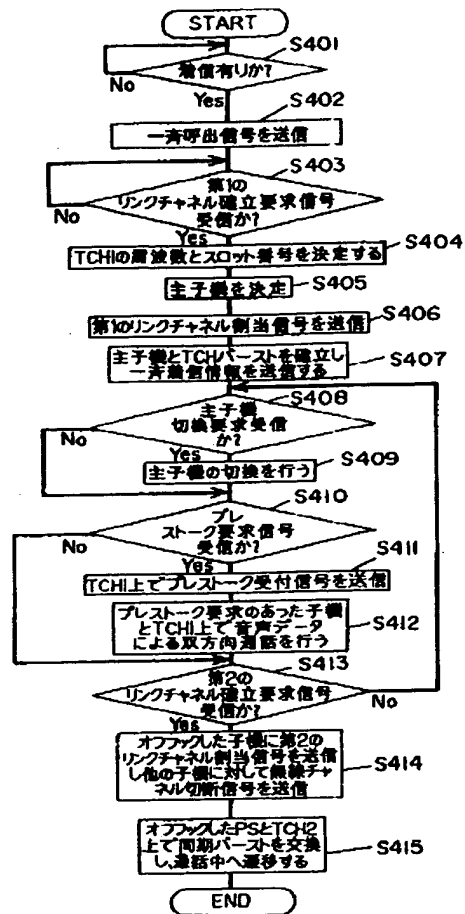
【圖 28】



【图32】



【図29】



【図30】

